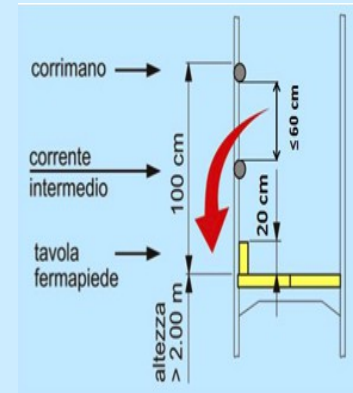
Lavori in Quota
e
Sulle Coperture

Regione Sicilia

Decreto 5 settembre 2012

SICUREZZA PRATICA E MISURE DI SICUREZZA

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Ing. Francesco Di Bella

VIA ROMA CORTILE K1 CEFALU' CELL 347 40 15 260

CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI – TITOLO IV

TITOLO IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

CAPO I - MISURE PER LA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Articolo 88 - Campo di applicazione

1. Il presente capo contiene disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili quali definiti all'articolo 89, comma 1, lettera *a)*.

2. Le disposizioni del presente capo non si applicano:

a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;
b) ai lavori svolti negli impianti connessi alle attività minerarie esistenti entro il perimetro dei permessi di ricerca, delle concessioni o delle autorizzazioni;
c) ai lavori svolti negli impianti che costituiscono pertinenze della miniera: gli impianti fissi interni o esterni, i pozzi, le gallerie, nonché i macchinari, gli apparecchi e utensili destinati alla coltivazione della miniera, le opere e gli impianti destinati all'arricchimento dei minerali, anche se ubicati fuori del perimetro delle concessioni;
d) ai lavori di frantumazione, vagliatura, squadratura e trasporto dei prodotti delle cave ed alle operazioni di caricamento di tali prodotti dai piazzali;
e) alle attività di prospezione, ricerca, coltivazione e stoccaggio degli idrocarburi liquidi e gassosi nel territorio nazionale, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale e nelle altre aree sottomarine comunque soggette ai poteri dello Stato;
f) ai lavori svolti in mare;
g) alle attività svolte in studi teatrali, cinematografici, televisivi o in altri luoghi in cui si effettuino riprese, purché tali attività non implichino l'allestimento di un cantiere temporaneo o mobile;
g-bis) ai lavori relativi a impianti elettrici, reti informatiche, gas, acqua, condizionamento e riscaldamento, nonchè ai piccoli lavori la cui durata presunta non è superiore a dieci uomini-giorno, finalizzati alla realizzazione o alla manutenzione delle infrastrutture per servizi, che non espongano i lavoratori ai rischi di cui all'ALLEGATO XI;[66]
g-ter) alle attività di cui al decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 272, che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'ALLEGATO X.

2-bis. Le disposizioni di cui al presente Titolo si applicano agli spettacoli musicali, cinematografici e teatrali e alle manifestazioni fieristiche tenendo conto delle particolari esigenze connesse allo svolgimento delle relative attività, individuate con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute, sentita la Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro, che deve essere adottato entro il 31 dicembre 2013.[67]

Articolo 89 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per:

a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: "cantiere": qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'ALLEGATO X.

b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

c) *responsabile dei lavori: soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento*;

d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;

f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese *affidatarie ed* esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. *Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice*;

g) uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;

h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'ALLEGATO XV;

i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. *Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione*;

i-bis) impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali;

l) idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento *ai lavori da realizzare*.

Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;

b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, *prende in considerazione* i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere *a)* e *b)*.

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese *esecutrici*, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. *Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea*, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica *alle imprese affidatarie*, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa *o ad un lavoratore autonomo*:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale *delle imprese affidatarie*, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'*ALLEGATO XVII*. *Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI*, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese *e dei lavoratori autonomi* del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva[68], corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'*ALLEGATO XVII*;

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. *Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI*, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, *fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2,* e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) *trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).*

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera *b)*, quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista *oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi*, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. La disposizione di cui al comma 3 *non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.*[69]

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i committenti o per i responsabili dei lavori** • *Art. 90, co. 3, 4, 5: arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 157, co. 1, lett. a)]* • *Art. 90, co. 9, lett. a): arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [Art. 157, co. 1, lett. b)]*
Sanzioni Amministrative	**Sanzioni per i committenti o i responsabili dei lavori** • *Art. 90 co. 7 e 9, lett. c): sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972.80 euro [Art. 157, co. 1, lett. c)]*

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'*ALLEGATO XV*;

b) predispone un fascicolo *adattato alle caratteristiche dell'opera*[70], i cui contenuti sono definiti all'*ALLEGATO XVI*, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera *a)* del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380[(N)].

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1[71]

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera *b)*, è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

2-bis. Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.[72]

Sanzioni Penali	**Sanzioni per il coordinatore per la progettazione** • *Art. 91, co. 1: arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 158, co. 1]*

Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
   a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 *ove previsto* e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
   b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, *ove previsto*, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, *ove previsto,* e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera *b)*, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
   c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
   d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
   e) *segnala al committente o* al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, *ove previsto*, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
   f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere *a)* e *b)*, *fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b)*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per il coordinatore per l'esecuzione** • *Art. 92, co. 1, lett. a), b), c), e), f),* ***e*** *2: arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 158, co. 2, lett. a)]* • *Art. 92, co. 1, lett. d): arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [Art. 158, co. 2, lett. b)]*

Richiami all'Art. 92:

- Art. 14, co. 1 - Art. 89, co. 1, lett. f) - Art. 90, co. 11 -Art. 93, co. 2 - ALL. XV, punto 2.2.2, lett. g)

Articolo 93 - Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione *dei lavori*, non esonera *il committente o* il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere *a)*, *b)*, *c) d)* *ed e)*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i committenti o per i responsabili dei lavori** • ***Art. 93, co. 2***: *arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro* ***[Art. 157, co. 1, lett. b)]***

Articolo 94 - Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente Decreto Legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i lavoratori autonomi** • ***Art. 94***: *arresto fino a un mese o ammenda da 328,80 a 876,80 euro* ***[Art. 160, co. 1, lett. b)]***

Articolo 95 - Misure generali di tutela

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico *degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro* degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
g) la cooperazione *e il coordinamento* tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Richiami all'Art. 95:

- ***Art. 92, co. 1, lett. e)*** - ***Art. 97, co. 3, lett. a)***

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'*ALLEGATO XIII*[73];
b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera *h)*[74].

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

2. *L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi*

1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.

Sanzioni Penali	
	Sanzioni per i datori di lavoro • *Art. 96, co. 1, lett. g)*: - *arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 159, co. 1]* - ***se la violazione è commessa in cantieri temporanei o mobili in cui l'impresa svolga lavorazioni in presenza di rischi particolari, individuati in base all'allegato XI**: arresto da 4 a 8 mesi o ammenda da 2.192,00 a 8.768,00 euro [Art. 159, co. 1]* - ***se il piano operativo di sicurezza è redatto in assenza di uno o più degli elementi di cui all'allegato XV**: ammenda da 2.192,00 a 4.384,00 euro [Art. 159, co. 1]*
	Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti • *Art. 96, co. 1, lett. a), b), c), d), e) ed f): arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]* - *Vedere nota a piè pagina*

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria *verifica le condizioni di* sicurezza dei lavori affidati *e l'applicazione* delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'*ALLEGATO XVII*.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • ***Art. 97, co. 1***: *arresto fino a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro* ***[Art. 159, co. 2, lett. a)]*** • ***Art. 97, co. 3*** ***e 3-ter***: *arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro* ***[Art. 159, co. 2, lett. c)]***

Articolo 98 - Requisiti professionali del coordinatore per la progettazione, del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Il coordinatore per la progettazione e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori devono essere in possesso *di uno* dei seguenti requisiti:

a) laurea magistrale conseguita in una delle seguenti classi: LM-4, da LM-20 a LM-35, LM- 69, LM-73, LM-74, di cui al Decreto del Ministro dell'Università e della ricerca in data 16 marzo 2007, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 157 del 9 luglio 2007, ovvero laurea specialistica conseguita nelle seguenti classi: 4/S, da 25/S a 38/S, 77/S, 74/S, 86/S, di cui al Decreto del Ministro dell'Università e della ricerca scientifica e tecnologica *in data 28 novembre 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 18 del 23 gennaio 2001*, ovvero corrispondente diploma di laurea ai sensi del Decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca in data 5 maggio 2004, pubblicato nella G.U. n. 196 del 21 agosto 2004, nonché attestazione, da parte di datori di lavoro o committenti, comprovante l'espletamento di attività lavorativa nel settore delle costruzioni per almeno un anno;

b) laurea conseguita nelle seguenti classi L7, L8, L9, L17, L23, di cui al predetto Decreto Ministeriale in data 16 marzo 2007, ovvero laurea conseguita nelle classi 8,9,10,4, di cui al *decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica in data 4 agosto 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 245 del 19 ottobre 2000*, nonché attestazione, da parte di datori di lavoro o committenti, comprovante l'espletamento di attività lavorative nel settore delle costruzioni per almeno due anni;

c) diploma di geometra o perito industriale o perito agrario o agrotecnico, nonché attestazione, da parte di datori di lavoro o committenti, comprovante l'espletamento di attività lavorativa nel settore delle costruzioni per almeno tre anni.

2. I soggetti di cui al comma 1, devono essere, altresì, in possesso di attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento finale, a specifico corso in materia di sicurezza organizzato dalle regioni, mediante le strutture

tecniche operanti nel settore della prevenzione e della formazione professionale, o, in via alternativa, dall'ISPESL, dall'INAIL, dall'Istituto italiano di medicina sociale, *dagli ordini o collegi professionali*, dalle università, dalle associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori o dagli organismi paritetici istituiti nel settore dell'edilizia. *Fermo restando l'obbligo di aggiornamento di cui all'allegato XIV, sono fatti salvi gli attestati rilasciati nel rispetto della previgente normativa a conclusione di corsi avviati prima della data di entrata in vigore del presente decreto*.

3. I contenuti, le modalità e la durata dei corsi di cui al comma 2 devono rispettare almeno le prescrizioni di cui all'*ALLEGATO XIV*.

4. L'attestato di cui al comma 2 non è richiesto per coloro che, non più in servizio, abbiano svolto attività tecnica in materia di sicurezza nelle costruzioni, per almeno cinque anni, in qualità di pubblici ufficiali o di incaricati di pubblico servizio e per coloro che producano un certificato universitario attestante il superamento di un esame relativo ad uno specifico insegnamento del corso di laurea nel cui programma siano presenti i contenuti minimi di cui all'*ALLEGATO XIV*, o l'attestato di partecipazione ad un corso di perfezionamento universitario *i cui programmi e le relative modalità di svolgimento siano conformi all'allegato XIV*. L'attestato di cui al comma 2 non è richiesto per coloro che sono in possesso della laurea magistrale LM-26.

5. Le spese connesse all'espletamento dei corsi di cui al comma 2 sono a totale carico dei partecipanti.

6. Le regioni determinano la misura degli oneri per il funzionamento dei corsi di cui al comma 2, da esse organizzati, da porsi a carico dei partecipanti.

Articolo 99 - Notifica preliminare[75]

1. Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'*ALLEGATO XII*, nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:
   a) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3;
   b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera *a)* per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
   c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

2. Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

3. Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 possono chiedere copia dei dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

Articolo 100 - Piano di sicurezza e di coordinamento[76]

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'*ALLEGATO XI,* con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo[77], nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'*ALLEGATO XV*. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'*ALLEGATO XV*.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio *o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione.*

6-bis. *Il committente o il responsabile dei lavori, se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 97 comma 3-bis e 3-ter. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, si applica l'articolo 118, comma 4, secondo periodo, del medesimo decreto legislativo*

Sanzioni Penali	
	Sanzioni per i committenti o per i responsabili dei lavori • *Art. 100, co. 6-bis: arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [Art. 157, co. 1, lett. b)]*
	Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti • *Art. 100, co. 3: arresto fino a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 159, co. 2, lett. a)]*
	Sanzioni per i lavoratori autonomi • *Art. 100, co. 3: arresto fino a tre mesi o ammenda da 438,40 a 1753,60 euro [Art. 160, co. 1, lett. a)]*

Sanzioni Amministrative	
	Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti • *Art. 100, co. 4: sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972.80 euro [Art. 159, co. 2, lett. d)]*

Articolo 101 - Obblighi di trasmissione

1. Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

2. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Sanzioni Amministrative	
	Sanzioni per i committenti o per i responsabili dei lavori • *Art. 101, co. 1, primo periodo: sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972.80 euro [Art. 157, co. 1, lett. c)]*
	Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti • *Art. 101, co. 2, 3: sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972.80 euro [Art. 159, co. 2, lett. d)]*

Articolo 102 - Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

1. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

FORMAZIONE

ALLEGATO XXI

ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALL'USO DI ATTREZZATURE DI LAVORO IN QUOTA.

INTRODUZIONE

La partecipazione ai suddetti corsi, secondo quanto disposto dall'articolo 37 del presente Decreto Legislativo, deve avvenire in orario di lavoro e non può comportare oneri economici per i lavoratori.
Si rende, inoltre, noto che la formazione di seguito prevista essendo formazione specifica non è sostitutiva della formazione obbligatoria spettante comunque a tutti i lavoratori e realizzata ai sensi dell'articolo 37 del presente Decreto Legislativo.
Si ribadisce come durata e contenuti dei seguenti corsi siano da considerarsi come minimi e che quindi i Soggetti formatori, qualora lo ritengano opportuno, potranno decidere di organizzare corsi "specifici" per lavoratori addetti e per preposti con rilascio di specifico attestato.
Si riporta di seguito una proposta riguardante i corsi di formazione per lavoratori/preposti addetti a lavori in quota.

Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- *a)* concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- *b)* rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.

3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente Decreto successivi al *I*. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'Accordo di cui al comma 2.

4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- *a)* della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- *b)* del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- *c)* della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

7. I dirigenti e i preposti ricevono a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:

- *a)* principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- *b)* definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- *c)* valutazione dei rischi;
- *d)* individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

7-bis. La formazione di cui al comma 7 può essere effettuata anche presso gli organismi paritetici di cui all'articolo 51 o le scuole edili, ove esistenti, o presso le associazioni sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori.

8. I soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'Accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano.

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al Decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626[(N)].

10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:

- *a)* principi giuridici comunitari e nazionali;
- *b)* legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- *c)* principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- *d)* definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- *e)* valutazione dei rischi;
- *f)* individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- *g)* aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- *h)* nozioni di tecnica della comunicazione.

SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI AL MONTAGGIO / SMONTAGGIO / TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI (articolo 136, comma 8)

1. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI FORMATORI E SISTEMA DI ACCREDITAMENTO

Sono soggetti formatori del corso di formazione e del corso di aggiornamento:*

a) Regioni e Province Autonome, mediante le strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e/o mediante strutture della formazione professionale accreditate in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01;
b) Ministero del lavoro e delle politiche sociali, mediante il personale tecnico impegnato in attività del settore della sicurezza sul lavoro;
c) ISPESL;
d) Associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, nel settore dei lavori edili e di ingegneria civile;
e) Organismi paritetici istituiti nel settore dell'edilizia;
f) Scuole edili.

Qualora i soggetti indicati nell'Accordo intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi dovranno essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01.

2. INDIVIDUAZIONE E REQUISITI DEI DOCENTI

Le docenze verranno effettuate, con riferimento ai diversi argomenti, da personale con esperienza documentata, almeno biennale, sia nel settore della formazione sia nel settore della prevenzione, sicurezza e salute nei luoghi di lavoro e da personale con esperienza professionale pratica, documentata, almeno biennale, nelle tecniche per il montaggio/smontaggio ponteggi.

3. INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI

3.1. ORGANIZZAZIONE

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, si conviene sui seguenti requisiti:

a) individuazione di un responsabile del progetto formativo;
b) tenuta del registro di presenza dei "formandi" da parte del soggetto che realizza il corso;
c) numero dei partecipanti per ogni corso: massimo 30 unità;
d) per le attività pratiche il rapporto istruttore /allievi non deve essere superiore al rapporto di 1 a 5 (almeno 1 docente ogni 5 allievi); nel caso di solo 5 allievi (o meno di 5) sono richiesti comunque 2 docenti (un docente che si occupa delle attività teoriche e un codocente che si occupa delle pratiche);
e) assenze ammesse: massimo 10% del monte orario complessivo.

3.2. ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi.

ALLEGATO XXI
ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

Il percorso formativo è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 28 ore più una prova di verifica finale:

a) Modulo giuridico - normativo della durata di quattro ore.
b) Modulo tecnico della durata di dieci ore
c) Prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla)
d) Modulo pratico della durata di quattordici ore
e) Prova di verifica finale (prova pratica).

3.3. METODOLOGIA DIDATTICA

Per quanto concerne la metodologia di insegnamento/apprendimento si concorda nel privilegiare le metodologie "attive", che comportano la centralità dell'allievo nel percorso di apprendimento.
A tali fini è necessario:

a) garantire un equilibrio tra lezioni frontali, valorizzazione e confronto delle esperienze in aula, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo e di ciascun modulo, laddove possibile con il supporto di materiali anche multimediali;
b) favorire metodologie di apprendimento basate sul problem solving, applicate a simulazioni e problemi specifici, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
c) prevedere dimostrazioni e prove pratiche, nonché simulazione di gestione autonoma da parte dell'allievo della pratica in cantiere.

4. PROGRAMMA DEI CORSI

PONTEGGI - 28 ore

Modulo giuridico - normativo (4 ore)	
Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni - Analisi dei rischi - Norme di buona tecnica e di buone prassi - Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri	2 ore
Titolo IV, Capo II limitatamente ai "Lavori in quota" e *Titolo IV, Capo I* "Cantieri"	2 ore

Modulo tecnico (10 ore)	
Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (Pi.M.U.S.), autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo, progetto	4 ore
DPI anticaduta: uso, caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione	2 ore
Ancoraggi: tipologie e tecniche	2 ore
Verifiche di sicurezza: primo impianto, periodiche e straordinarie	2 ore

Modulo pratico (14 ore)	
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG)	4 ore
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)	4 ore
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)	4 ore
Elementi di gestione prima emergenza - salvataggio	2 ore

5. VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE

Al termine dei due moduli teorici si svolgerà una prima prova di verifica: un questionario a risposta multipla. Il superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio alla seconda parte del corso, quella pratica. Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la ripetizione dei due moduli.

Al termine del modulo pratico avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente in:

- montaggio-smontaggio-trasformazione di parti di ponteggi (PTG, PTP e PMTP),
- realizzazione di ancoraggi.

Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento.

L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato da una Commissione composta da docenti interni che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale, da trasmettere alle Regioni e Province Autonome competenti per territorio.

Gli attestati di frequenza, con verifica degli apprendimenti, vengono rilasciati sulla base di tali verbali dalle Regioni e Province Autonome competenti per territorio, ad esclusione di quelli rilasciati dai soggetti individuati al punto 1 lettera *a)* limitatamente alle strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e quelli di cui alle lettere *b)*, *c)*, *d)*, *e)*, *f)* del presente Accordo.

ALLEGATO XXI
ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

Le Regioni e Province Autonome in attesa della definizione del sistema nazionale di certificazione delle competenze e riconoscimento dei crediti, si impegnano a riconoscere reciprocamente gli attestati rilasciati.

6. MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare ai lavoratori formati con il corso di formazione teorico-pratico un corso di aggiornamento ogni quattro anni.
L'aggiornamento ha durata minima di 4 ore di cui 3 ore di contenuti tecnico pratici.

7. REGISTRAZIONE SUL LIBRETTO FORMATIVO DEL CITTADINO

L'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento e la frequenza ai corsi di aggiornamento potranno essere inseriti nella III sezione "Elenco delle certificazioni e attestazioni" del libretto formativo del cittadino, così come definito all'art. 2, comma 1 - lettera *i)*, del D.lgs. 10 settembre 2003, n. 276, approvato con Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 ottobre 2005*, se concretamente disponibile in quanto attivato nel rispetto delle vigenti disposizioni.*

3. DESTINATARI DEI CORSI

Sono destinatari dei corsi:

a) lavoratori adibiti a lavori temporanei in quota con impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi;
b) operatori con funzione di sorveglianza dei lavori di cui al punto a) come richiesto dal comma 1 lettera *e)* dell'articolo 116;
c) eventuali altre figure interessate (datori di lavoro, lavoratori autonomi, personale di vigilanza ed ispezione ecc.).

Articolo 116 - Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:

a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro. e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;

b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;

c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;

d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;

e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;

f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.

3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
d) gli elementi di primo soccorso;
e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
f) le procedure di salvataggio.

4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'*ALLEGATO XXI*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • ***Art. 116***: *arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro* ***[Art. 159, co. 2, lett. c)]***

SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI (articolo 116, comma 4)

LAVORATORI ADDETTI
AI SISTEMI DI ACCESSO
E
POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

3. DESTINATARI DEI CORSI

Sono destinatari dei corsi:

a) lavoratori adibiti a lavori temporanei in quota con impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi;
b) operatori con funzione di sorveglianza dei lavori di cui al punto a) come richiesto dal comma 1 lettera *e)* dell'articolo 116;
c) eventuali altre figure interessate (datori di lavoro, lavoratori autonomi, personale di vigilanza ed ispezione ecc.).

4. INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI

4.1. ORGANIZZAZIONE

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, si conviene sui seguenti requisiti:

a) individuazione di un responsabile del progetto formativo;
b) tenuta del registro di presenza dei "formandi" da parte del soggetto che realizza il corso;
c) numero dei partecipanti per ogni corso: massimo 20 unità. Per le attività pratiche il rapporto istruttore /allievi non deve essere superiore al rapporto di 1 a 4 (almeno 1 docente ogni 4 allievi);
d) assenze ammesse: massimo 10% del monte orario complessivo.

ALLEGATO XXI
ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

4.2. ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività che richiedono l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.
Il percorso formativo è strutturato in moduli:

- **Modulo base** (comune ai due differenti percorsi formativi) propedeutico alla frequenza ai successivi moduli specifici, che da solo non abilita all'esecuzione dell'attività lavorativa. I partecipanti devono conseguire l'idoneità alla prosecuzione del corso, mediante test di accertamento delle conoscenze acquisite. Nel caso di mancata idoneità si possono attivare azioni individuali di recupero.
- **Moduli specifici** (A - B) differenziati per contenuti, che forniscono le conoscenze tecniche per operare negli specifici settori lavorativi.

5. PROGRAMMA DEI CORSI (PER LAVORATORI)

MODULO BASE - TEORICO - PRATICO (comune ai due indirizzi)
Sede di svolgimento: aula (lezioni frontali - presentazione di attrezzature e DPI)
Durata complessiva: 12 ore

Argomenti
Presentazione del corso. Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento ai cantieri edili ed ai lavori in quota.
Analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nei lavori in quota (rischi ambientali, di caduta dall'alto e sospensione, da uso di attrezzature e sostanze particolari, ecc.).
DPI specifici per lavori su funi: *a)* imbracature e caschi - *b)* funi, cordini, fettucce, assorbitori di energia - *c)* connettori, freni, bloccanti, carrucole riferiti ad accesso, posizionamento e sospensione. Loro idoneità e compatibilità con attrezzature e sostanze; manutenzione (verifica giornaliera e periodica, pulizia e stoccaggio, responsabilità).
Classificazione normativa e tecniche di realizzazione degli ancoraggi e dei frazionamenti.
Illustrazione delle più frequenti tipologie di lavoro con funi, suddivisione in funzione delle modalità di accesso e di uscita dalla zona di lavoro.
Tecniche e procedure operative con accesso dall'alto, di calata o discesa su funi e tecniche di accesso dal basso (fattore di caduta).
Rischi e modalità di protezione delle funi (spigoli, nodi, usura).
Organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione.
Elementi di primo soccorso e procedure operative di salvataggio: illustrazione del contenuto del kit di recupero e della sua utilizzazione.

ALLEGATO XXI
ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

MODULO A - SPECIFICO PRATICO **Per l'accesso e il lavoro in sospensione in siti naturali o artificiali**
Sede di svolgimento: sito operativo/addestrativi
Durata complessiva: 20 ore
Destinatari: operatori che impiegano sistemi di accesso e posizionamento mediante funi alle quali sono direttamente sostenuti

Argomenti
Movimento su linee di accesso fisse (superamento dei frazionamenti, salita in sicurezza di scale fisse, tralicci e lungo funi).
Applicazione di tecniche di posizionamento dell'operatore.
Accesso in sicurezza ai luoghi di realizzazione degli ancoraggi.
Realizzazione di ancoraggi e frazionamenti su strutture artificiali o su elementi naturali (statici, dinamici, ecc.).
Esecuzione di calate (operatore sospeso al termine della fune) e discese (operatore in movimento sulla fune già distesa o portata al seguito), anche con frazionamenti.
Esecuzione di tecniche operative con accesso e uscita situati in alto rispetto alla postazione di lavoro (tecniche di risalita e recupero con paranchi o altre attrezzature specifiche).
Esecuzione di tecniche operative con accesso e uscita situati in basso rispetto alla postazione di lavoro (posizionamento delle funi, frazionamenti, ecc.).
Applicazione di tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali.
Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio.

MODULO B - SPECIFICO PRATICO Per l’accesso e l’attività lavorativa su alberi
Sede di svolgimento: sito operativo/addestrativi
Durata complessiva: 20 ore
Destinatari: operatori che impiegano sistemi di accesso e posizionamento mediante funi alle quali sono direttamente sostenuti

Argomenti
Utilizzo delle funi e degli altri sistemi di accesso. Salita e discesa in sicurezza.
Realizzazione degli ancoraggi e di eventuali frazionamenti.
Movimento all’interno della chioma.
Posizionamento in chioma.
Simulazione di svolgimento di attività lavorativa con sollevamento dell’attrezzatura di lavoro e applicazione di tecniche di calata del materiale di risulta.
Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio.

6. VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE

Al termine del modulo base comune si svolgerà una prima prova di verifica: un questionario a risposta multipla. Il successo nella prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio alla seconda parte del corso, quella specifico - pratica. Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la

ripetizione del modulo. Eventuali errori, nella prova, attinenti argomenti riferiti al rischio di caduta incontrollata o altre situazioni di pericolo grave dovranno essere rilevati e fatti oggetto di valutazione mirata aggiuntiva nella successiva prova pratica;
Al termine del modulo specifico avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di tecniche operative sui temi del modulo specifico frequentato. La prova si intende superata se le operazioni vengono eseguite correttamente.
Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo specifico pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento. L'attestato dovrà riportare anche l'indicazione del modulo specifico pratico frequentato.

L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato da una Commissione composta da docenti interni che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale, da trasmettere alle Regione e Provincia Autonome competenti per territorio.
Gli attestati di frequenza, con verifica degli apprendimenti, vengono rilasciati sulla base di tali verbali dalle Regioni e Province Autonome competenti per territorio, ad esclusione di quelli rilasciati dai soggetti individuati nel punto 1 lettera *a)* limitatamente alle strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e quelli di cui alle lettere *b)*, *c)*, *d)*, *e)*, *f)*, *g)*, *h)* del presente Accordo.
Le Regioni e Province Autonome in attesa della definizione del sistema nazionale di certificazione delle competenze e riconoscimento dei crediti, si impegnano a riconoscere reciprocamente gli attestati rilasciati.

7. MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare ai lavoratori formati con il corso di formazione teorico-pratico un corso di aggiornamento ogni cinque anni. L'aggiornamento ha durata minima di 8 ore di cui almeno 4 ore di contenuti tecnico pratici.

MODULO DI FORMAZIONE SPECIFICO TEORICO-PRATICO PER PREPOSTI CON FUNZIONE DI SORVEGLIANZA DEI LAVORI ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI (articolo 116, comma 4)

I lavoratori che abbiano frequentato i corsi per operatori all'effettuazione di lavori su funi potranno avere accesso ad un MODULO SPECIFICO di formazione per "PREPOSTI" con funzione di sorveglianza dei lavori", tendente ad offrire gli strumenti utili ad effettuare le operazioni di programmazione, controllo e coordinamento dei lavori della squadra loro affidata.

Alla conclusione di esso è previsto un colloquio finalizzato alla verifica delle capacità di valutazione, controllo, gestione delle condizioni lavorative e delle possibili situazioni di emergenza, al termine del quale viene rilasciato un giudizio finale di idoneità con specifico Attestato e annotata la partecipazione al corso sulla Scheda Personale di Formazione.

PREPOSTI CON FUNZIONI DI SORVEGLIANZA DEI LAVORATORI …..

Sede di svolgimento: aula → lezioni frontali / sito operativo/addestrativo → tecniche e valutazione ancoraggi
Durata complessiva: 8 ore

Argomenti
Cenni sui criteri di valutazione delle condizioni operative e dei rischi presenti sui luoghi di lavoro.
Cenni su criteri di scelta delle procedure e delle tecniche operative in relazione alle misure di prevenzione e protezione adottabili.
Organizzazione dell'attività di squadra anche in relazione a macchine e attrezzature utilizzate ordinariamente e cenni di sicurezza nell'interazione con mezzi d'opera o attività di elitrasporto.

Modalità di scelta e di controllo degli ancoraggi, uso dei DPI e corrette tecniche operative.
Modalità di verifica dell'idoneità e buona conservazione (giornaliera e periodica) dei DPI e delle attrezzature e responsabilità.
Ruolo dell'operatore con funzione di sorveglianza dei lavori nella gestione delle emergenze.

MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare agli operatori con funzione di sorveglianza dei lavori un corso di aggiornamento ogni cinque anni. L'aggiornamento, per la funzione specifica, registrato sulla Scheda Personale di Formazione, ha durata minima di 4 ore La formazione è inerente le tecniche già apprese, l'eventuale analisi e applicazione di nuove attrezzature o tecniche operative e prevede il rilascio di un giudizio di affidabilità da parte dei docenti.

COSTRUZIONI E LAVORI IN QUOTA......

CAPO II - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA

SEZIONE I - CAMPO DI APPLICAZIONE

Articolo 105 - Attività soggette

1. Le norme del presente capo si applicano alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati o autonomi, concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Costituiscono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile. Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo e ad in ogni altra attività lavorativa.

Articolo 106 - Attività escluse

1. Le disposizioni del presente capo, *ad esclusione delle sole disposizioni relative ai lavori in quota,* non si

Articolo 106 - Attività escluse

1. Le disposizioni del presente capo, *ad esclusione delle sole disposizioni relative ai lavori in quota,* non si applicano:

a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;
b) alle attività di prospezione, ricerca, coltivazione e stoccaggio degli idrocarburi liquidi e gassosi nel territorio nazionale, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale e nelle altre aree sottomarine comunque soggette ai poteri dello Stato;
c) ai lavori svolti in mare.

Articolo 107 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per *lavoro in quota*: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

SEZIONE II - DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Articolo 108 - Viabilità nei cantieri

1. Fermo restando quanto previsto al punto 1 dell'allegato XVIII, durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 108: arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [Art. 159, co. 2, lett. b)]*

Articolo 109 - Recinzione del cantiere

1. Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 109, co. 1: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 110 - Luoghi di transito

1. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 110, co. 1: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario,

l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai *cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 111, co. 1, lett. a)* **e** *6: arresto fino a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 159, co. 2, lett. a)]* • *Art. 111, co. 1, lett. b), 2, 3, 4, 5, 7* **e** *8: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 112 - Idoneità delle opere provvisionali

1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.

2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'*ALLEGATO XIX*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 112: arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [Art. 159, co. 2, lett. b)]*

Articolo 113 - Scale

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere *a)* e *b)* del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono

essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

10. È ammessa la deroga alle disposizioni ci carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'*ALLEGATO XX*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 113: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 113: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 114 - Protezione dei posti di lavoro

1. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali.

2. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

3. Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Tali misure non sono richieste per i lavori di normale adattamento di pietrame nella costruzione di muratura comune.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 114, co. 1: arresto fino a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 159, co. 2, lett. a)]* • *Art. 114, co. 2 e 3: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 115 - Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera *a)*, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione *idonei per l'uso specifico* composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente*, conformi alle norme tecniche*, quali i seguenti:

a) assorbitori di energia;
b) connettori;
c) dispositivo di ancoraggio;
d) cordini;
e) dispositivi retrattili;

f) guide o linee vita flessibili;
g) guide o linee vita rigide;
h) imbracature.

2. Comma abrogato dall'art. 115 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

3. *Il sistema di protezione* deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.

4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 115: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 116 - Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:

a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro. e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;

b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;

c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;

d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;

e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;

f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.

3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
d) gli elementi di primo soccorso;
e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
f) le procedure di salvataggio.

4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'*ALLEGATO XXI*.

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 116: arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [Art. 159, co. 2, lett. c)]*

Articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive

1. *Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare* lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;

c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti *e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.*

Sanzioni Penali	**Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti** • *Art. 117: arresto fino a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [Art. 159, co. 2, lett. a)]*

Ponteggi ed opere provvisionali

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai mt 2,devono essere adottate,seguendo lo sviluppo dei lavori stessi,adeguate impalcature o ponteggio idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte a deliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

CLASSIFICAZIONE DEL PONTEGGIO

In base alla tipologia degli elementi caratteristici la distinzione vien fatta:

1) Impiego (ponteggio da costruzione o da manutenzione);

2) Tipo di materiale (legno o ferro) ;

3) Tipologia di costruzione(mobili, su cavalletti, a sbalzo, sospesi, fissi);

4) Tipologia degli elementi costruttivi (Ponteggi a tubi e giunti e a telai Prefabbricati).

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARICHI MINIMI DI SERVIZIO SUI PIANI DA LAVORO

CLASSE IMPALCATO	GENERE DI LAVORO	CARICO UNIFORMEMENTE RIPARTITO (N/m^2)
1	Lavori di ispezione Carico di servizio aggiuntivo rispetto alle azioni previste per carichi movimentati	**750**
2	Lavori di manutenzione, pitturazione, pulitura delle superfici senza deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	**1.500**
3	Lavori di manutenzione con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	**2.000**
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in cls, etc…)	**3.000**
5	Deposito temporaneo di materiali (piazzole di carico)	**4. 500**
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	**6.000**

PROSPETTO CARICHI VERIFICA LOCALE SUI PIANI DA LAVORO

	2	**3**		**5i-6**	
CLASSE	Carico uniformemente ripartito	Carico applicato su superficie di 500x500 mm	Carico applicato su superficie di 200x200 mm	Carico su una superficie parziale	
				Carico	Superficie parziale A
	KN/m^2	KN	KN	KN/m^2	m^2
Ponteggio da manutenzione	**1.5**	**1.5**	**1.0**	**--**	**--**
Ponteggio da costruzione	**3.0**	**3.0**	**1.0**	**5**	**0.4A**
Piazzole di carico	**4.5**	**3.0**	**1.0**	**7.5**	**0.4A**

Circolare 22831/91 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale:

Curiosità sui ponteggi

Sono le opere che causano il maggior:

1) **numero di infortuni sul lavoro mortali**

2) **sanzioni dai controlli ispettivi**

Durante il montaggio del Ponteggio Art 123 del D. lgs 81/08

Il montaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Il personale addetto al montaggio,allo smontaggio e alla trasformazione deve:

- **Essere specializzato per tali tipi di opere**
- **Essere nelle condizioni di salute idonee**
- **Essere a conoscenza delle norme di sicurezza che regolamentano la esecuzione delle opere provvisionali**
- **Avere in dotazione i mezzi di protezione personali quali: cinture di sicurezza, casco , scarpe antinfortunistiche.**

Sia il preposto che di lavoratori devono aver ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste

E' vietato sul ponteggio..

Sulle impalcature è vietato il deposito di materiali o attrezzature fatta eccezione per quelli temporaneamente occorrenti ai lavori.

Lo spazio occupato dai materiali e dalle attrezzature non deve ostacolare i movimenti del personale che vi opera.

Durante l' esecuzione e l'uso

Le opere provvisionali vanno conservate inalterate per l'intera durata del lavoro. Non è consentito prelevare, anche se momentaneamente e per fabbisogni urgenti, parte del materiale di cui è costituito..

Il preposto deve verificare le condizioni di conservazione dei ponteggi:

a) periodicamente;

b) dopo eventi meteorologici violenti;

c) dopo lunghe interruzioni dei lavori.

Durante l' esecuzione e l'uso si dovrà controllare anche

In particolare dovrà verificare:

1) **la verticalità dei montanti.**

2) **il serraggio dei giunti.**

3) **l'efficienza degli ancoraggi.**

Principali elementi Costitutivi dei Ponteggi

Montanti : Elementi verticali sui quali vengono scaricati i carichi agenti sul ponteggio;

Correnti : Elementi orizzontali che collegano i montanti ;

Traversi : Elementi orizzontali posti ortogonalmente al fronte della costruzione, con la funzione di collegare tra di loro i montanti di una stessa fila (stilata) e di sostenere l'intavolato;

Intavolato: Piano di calpestio e/o di lavoro;

Parapetto :

Struttura atta ad impedire la

caduta nel vuoto del personale che opera sul ponteggio.

Identificazione degli elementi tipo

PONTEGGIO PREFABBRICATO A TELAI

1. Ancoraggio
2. Elemento di ancoraggio
3. Montante
4. Corrente di parapetto
5. Secondo corrente di protezione
6. Fermapiede
7. Impalcato
8. Graticcio di protezione
9. Nodo
10. Controventamento trasversale (l'esempio dato è una crociera)
11. Piastra di base
12. Basetta regolabile
13. Trave per passicarrai
14. Diagonale longitudinale
15. Mensola
16. Diagonale in pianta
17. Mensola a ginocchio
18. Traverso
19. Corrente
20. Scala prefabbricata
21. Parasassi

Identificazione degli elementi tipo

Titolo IV, Sezione V, D. Lgs. 81/08
PONTEGGI FISSI

Chiunque intende impiegare ponteggi metallici deve farsi rilasciare dal fabbricante:

Copia della autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali.

L'autorizzazione é soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.

Unitamente alla autorizzazione Ministeriale il fabbricante deve fornire una relazione tecnica completa dei seguenti elementi:

a) calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego

b) istruzioni per le prove di carico del ponteggio

c)istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio

d) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione

NOTE

DETTO DOCUMENTO E' IL "LIBRETTO" DEL PONTEGGIO

ART 135

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o a incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

QUANDO DEVE ESSERE FATTO UN PROGETTO SPECIFICO

Per i ponteggi :

1) **di altezza superiore a 20 m**

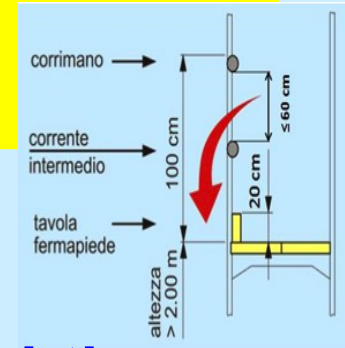
2) **realizzati secondo schemi diversi da schemi-tipo contemplati nel "libretto",**

ed in altri casi....

IL progetto deve essere firmato da Ingegnere o Architetto abilitato.

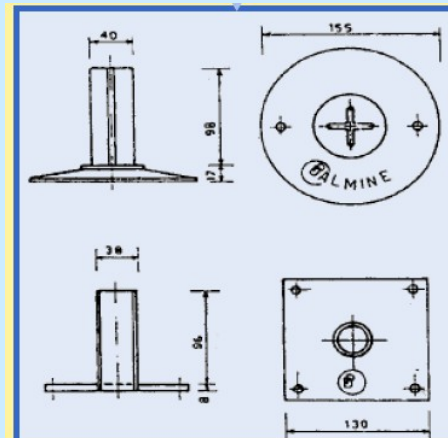
Il progetto deve contenere:

a) Disegno esecutivo; b) Relazione di calcolo.

Le copie di sopra con il libretto devono essere tenute ed esibite, a richiesta nei cantieri.

Classificazione dei Ponteggi Metallici

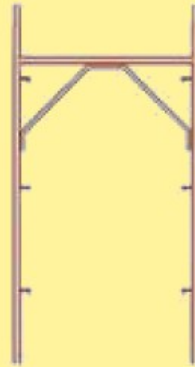
Ponteggio a telai prefabbricati: facilità nel montaggio e smontaggio, poco flessibile e quindi poco adattabile a geometrie particolari di fabbricati con elementi in rilievo o rientranze;

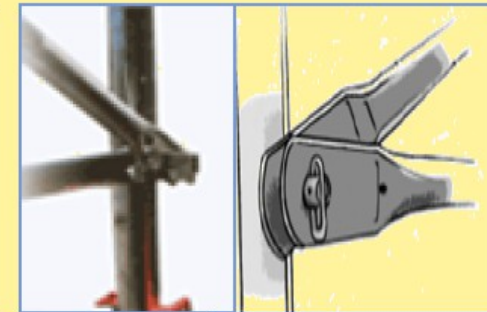
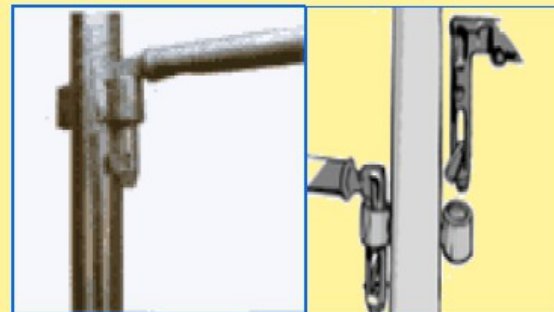
Ponteggio a tubo e giunto: estrema flessibilità, richiede mano d'opera specializzata;

Ponteggio multidirezionale a montanti e traversi: estrema flessibilità, facilità di montaggio.

PONTEGGI A TELAI PREFABBRICATI

Sono costituiti da un elemento prefabbricato, il telaio, formato da due montanti collegati tra loro attraverso un traverso.

Il telaio si presenta nei due schemi strutturali a:

- **portale**;
- **H**.

con 2 tipologie di attacchi a:

1. **boccole**;
2. **perni**.

VANTAGGI:

- Semplicità di montaggio
- Tempi rapidi

SVANTAGGI:

Geometria di impiego limitata poiché le dimensioni e la disposizione degli elementi sono predeterminate mediante apposite connessioni. fissate ai componenti principali.

PONTEGGI DA MANUTENZIONE

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARICHI MINIMI DI SERVIZIO SUI PIANI DA LAVORO

CLASSE IMPALCATO	GENERE DI LAVORO	CARICO UNIFORMEMENTE RIPARTITO (N/m^2)
1	Lavori di ispezione Carico di servizio aggiuntivo rispetto alle azioni previste per carichi movimentati	750
2	Lavori di manutenzione, pitturazione, pulitura delle superfici senza deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	1.500
3	Lavori di manutenzione con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	2.000
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in cls, etc...)	3.000
5	Deposito temporaneo di materiali (piazzole di carico)	4. 500
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	6.000

Classe dell'impalcato-carichi accidentali di servizio :

- da 0,75 kN/m^2 (circa 75 kg/m^2) nei semplici lavori di ispezione

- a 1,50 kN/m^2 (circa 150 kg/m^2), nei lavori di manutenzione (quali pitturazione, pulitura di superfici, intonacatura, riparazioni) senza deposito di materiali, salvo quelli immediatamente necessari

- fino a 2,00 kN/m^2 (circa 200 kg/m^2), nei medesimi lavori di manutenzione ma con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero.

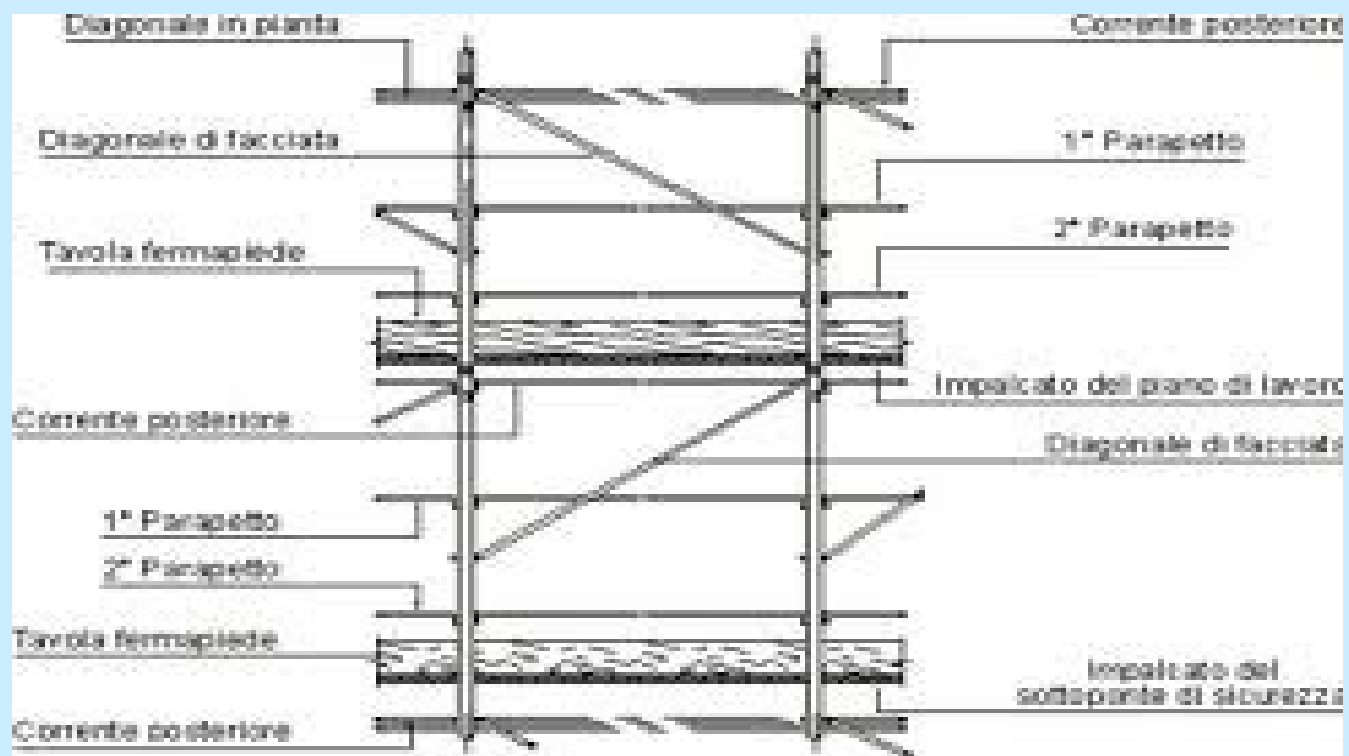
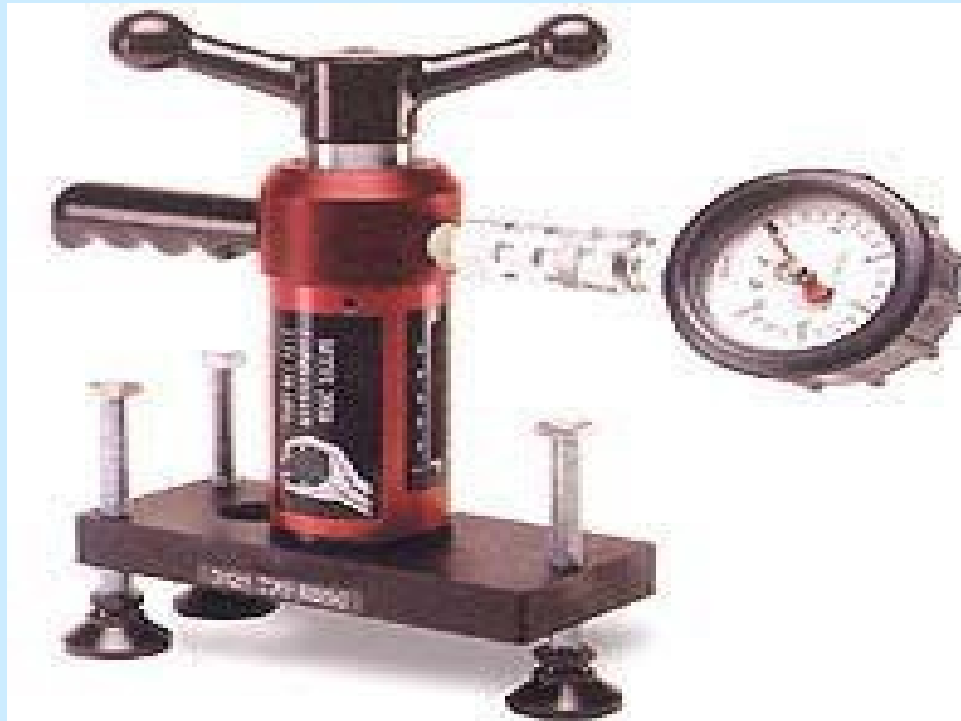



Fig. 13 - Prospetto di un campo della facciata esterna con sottoponte di sicurezza

Macchine per prove di trazione sui tasselli

Quando le prestazioni dei tasselli su dato supporto non possono essere desunte dai dati sperimentali forniti dalle ditte costruttrici, è necessario procedere ad effettuare dei test di pull–out preliminari (prove di estrazione effettuate a campione sui tasselli)

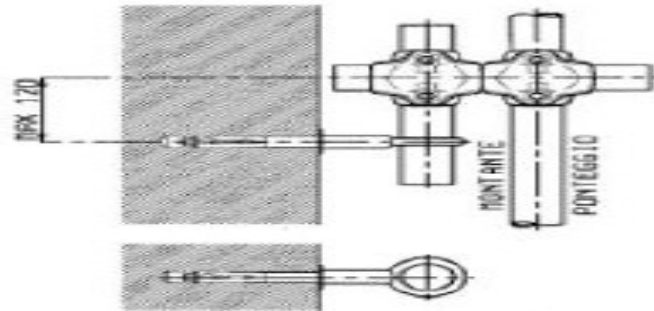
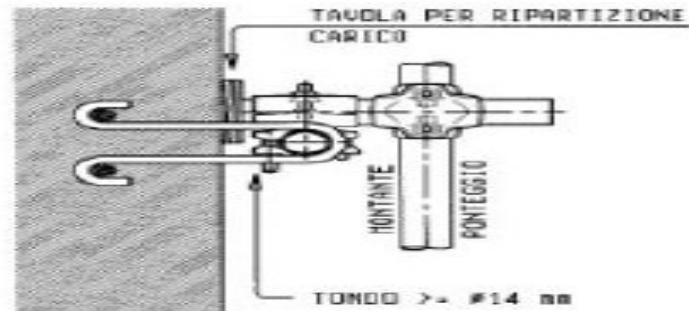
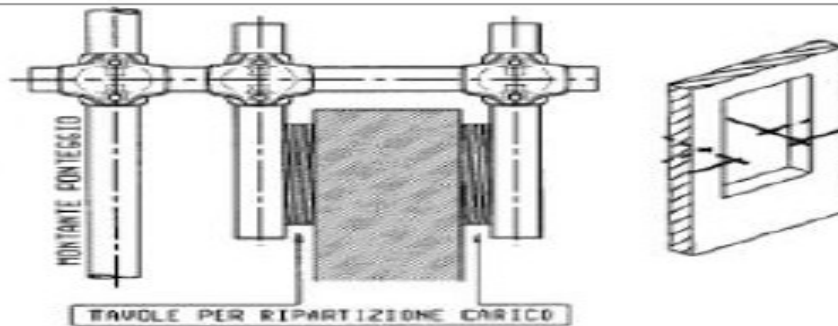
Numero degli ancoraggi

Ai sensi del D.Lgs. 8 aprile 2008 n°. 81 e s.m.i. - articolo 125 comma 6 -

gli ancoraggi vanno realizzati almeno ogni due piani di ponteggio e ogni due impalcati.

Questa disposizione è più cautelativa rispetto all'indicazione contenuta in molti libretti di autorizzazione che prescrivono la realizzazione di un ancoraggio ogni 22 mq.

Per far sì che il progetto non sia necessario, in presenza di ponteggi con campate standard da 1,8 m, occorre almeno realizzare un ancoraggio ogni 14,4 mq nelle modalità previste dal libretto di autorizzazione ministeriale.

Nei libretti ne sono contenuti però solo alcuni tipi; nei casi in cui si debba realizzarli in altro modo occorre comunque il progetto del ponteggio, con la relativa relazione di calcolo in cui verrà verificata la compatibilità tra la resistenza dell'ancoraggio e le sollecitazioni impresse dal ponteggio

1) Ancoraggio con tassello chimico o ad espansione

2) Ancoraggio ad anello

3) Ancoraggio a cravatta

Il collegamento degli ancoraggi ai tubi

Il collegamento di ancoraggi ai tubi deve essere effettuato vicino ai nodi, poiché il tubo non è in grado di reggere che piccole azioni di flessione

Ancoraggio ad anello

Fig. 5.5-3 Esempio di ancoraggio con elemento a squadro e ancorante meccanico o chimico

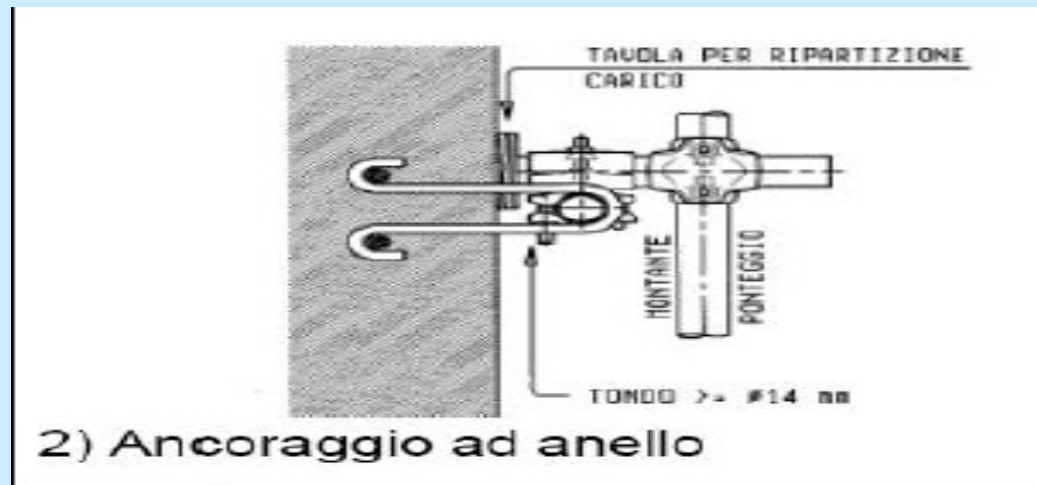
Nell' ancoraggio con anello

Tale tipologia è contemplata nella autorizzazione ministeriale all'uso;

Devono essere esplicitati il modello e la marca dei tasselli,

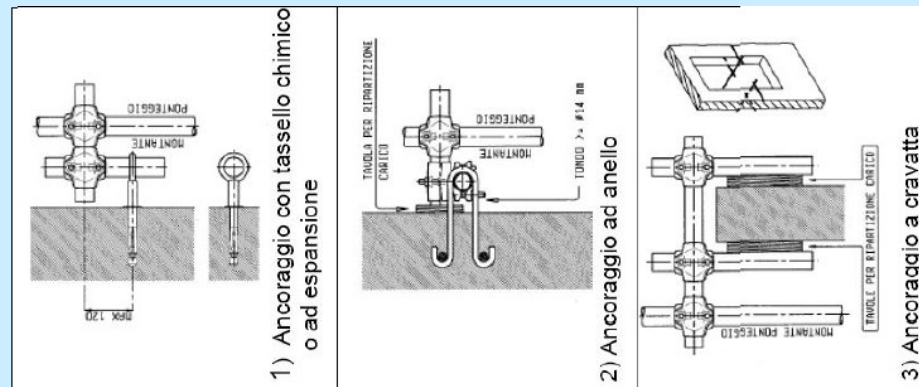
Informazioni sulle prestazioni desunte dalla relativa scheda tecnica fornita dalla Ditta costruttrice

(resistenza all'estrazione in daN per applicazioni su dato supporto)

2) Ancoraggio ad anello

Se il tassello -tipologia non è presente nella relazione

Se tale tipologia NON è contemplata nella autorizzazione ministeriale all'uso.

Non è indicato il coefficiente di sicurezza del sistema ancoraggio nel l.m.

L'ancoraggio deve essere realizzato in base ad un progetto, firmato da un ingegnere o da un architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

PONTEGGI DA COSTRUZIONE

Classe dell'impalcato:

- da 0,75 kN/m^2 (circa 75 kg/m^2) nei semplici lavori di ispezione
- a 1,50 kN/m^2 (circa 150 kg/m^2), nei lavori di manutenzione (quali pitturazione, pulitura di superfici, intonacatura, riparazioni) senza deposito di materiali, salvo quelli immediatamente necessari
- fino a 2,00 kN/m^2 (circa 200 kg/m^2), nei medesimi lavori di manutenzione ma con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero.

Classe dell'impalcato:

-da 3,00 kN/m^2 (circa 300 kg/m^2) nei lavori di costruzione (quali murature, getti di cls, etc.)
- 4,50 kN/m^2 (circa 450 kg/m^2), nei lavori con deposito temporaneo di materiali (quali piazzole di carico)
- fino a 6,00 kN/m^2 (circa 600 kg/m^2), nei lavori di muratura pesante (quali le vie di transito per veicoli leggeri).

Dalla pratica e dalle Autorizzazioni Ministeriali del Ponteggio.

In merito ai carichi di servizio da applicare sui ripiani del ponteggio, si fa presente che nei ponteggi gli impalcati carichi sono variabili da 2 a 4 e solitamente, in funzione della tipologia della lavorazione da eseguire.

I libretti di autorizzazione ministeriali prevedono un piano con carico di servizio al 100% ed un piano

con carico di servizio al 50%,

Situazione questa prevista dalla normativa, e da ritenere sicuramente minima.

Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO
Div. VII – Igiene e sicurezza del lavoro

Prot. N° 21066/07-4

Roma, 17 GIU. 1994

Alla Ditta F.LLI MESSERSI' SPA
Via ARCEVIESE 44
60010 CASINE DI OSTRA (AN)

ALLEGATI: 2

OGGETTO: Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi. Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164. Ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo portale 105 BIS a perni. MARCHIO "PM".

e, p.c.: All'Ispettorato Prov.le del Lavoro di
ANCONA

VISTI gli artt. 30 e seguenti del DPR 7 gennaio 1956, n. 164, contenente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

VISTO il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U. n. 242 del 23 settembre 1968), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto di essere autorizzata all'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati di cui codesta Ditta stessa è fabbricante;

VISTA la relazione tecnica, a corredo della predetta domanda di autorizzazione e le relative integrazioni e modifiche;

VISTI i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

SENTITO il parere del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

SENTITO il parere della Commissione Consultiva Permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro

SI AUTORIZZA

1

2009

l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati, composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n. 1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n. 2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 mt. e/o altre opere provvisionali di notevole importanza e complessità, i quali - ai sensi dell'art. 32 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

Gli allegati n. 1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio metallico composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche, e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso l'Ispettorato provinciale del lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonchè alle seguenti specifiche condizioni:
1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;
2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero - che ne rilascia apposita dichiarazione - di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Detto prelievo, insieme alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della ditta titolare dell'autorizzazione;
3) sia consegnata - all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo - copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitolo 4, 5, 6 e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completata dalle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi presso lo scrivente e presso l'Ispettorato provinciale del lavoro in indirizzo. L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione, per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1, non è ammesso.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette condizioni.

IL DIRETTORE GENERALE

2

55/76

Art 135 Marchio del fabbricante

Marchio del fabbricante riportato ed inciso o in rilievo il marchio del fabbricante.

Il marchio deve essere unico per tutti i pezzi

QUANDO I MARCHI NON SONO PIU' LEGGIBILI:

Se si vuole continuare ad utilizzarli, lo si potrà fare, purchè venga stilata una relazione tecnica firmata, che attesti l'idoneità all'uso di tali elementi nel ponteggio.

Circolare n 20 del 23 Maggio 2003 Ministero lavoro e politiche sociali

Non è possibile l'uso promiscuo di elementi di ponteggio

PER UNO SPECIFICO SCHEMA DI PONTEGGIO

con:

1) **telai prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse;**
2) **Montanti e traversi prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse;**
3) **Tubi e giunti appartenenti ad autorizzazioni diverse.**

DETTA CONCLUSIONE DISCENDE DALLA CONSIDERAZIONE CHE LE AUTORIZZAZIONI MINISTERIALI DEI PONTEGGI METALLICI SI RIFERISCONO, CIASCUNA, AD UN COMPLESSO DI COMPONENTI BEN INDIVIDUATI

ACCIAIO USATO NEI PONTEGGI

Gli acciai usati per i ponteggi sono di vario tipo, in particolare sono usati quelli del tipo Fe 360, Fe 430, Fe 520.

Accaio Fe 360

Tensione rottura 3600 daN/cmq

Acciao Fe 430

Tensione rottura 4300 daN/cmq

Acciaio Fe 510

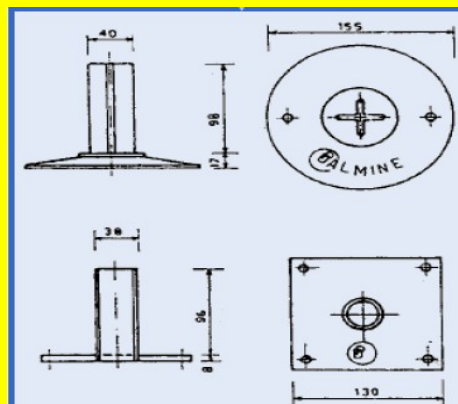
Tensione rottura 5100 daN/cmq

Normalmente nei ponteggi l' acciaio più usato e' quello Fe 360

Fissaggio Tavolato Art 138

Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.

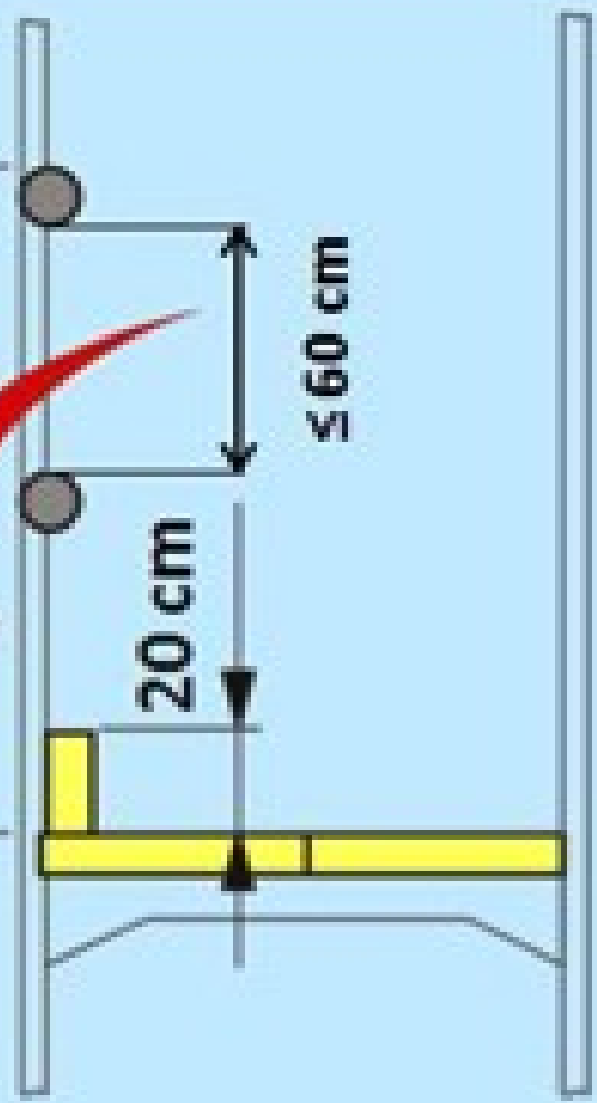
Base di appoggio

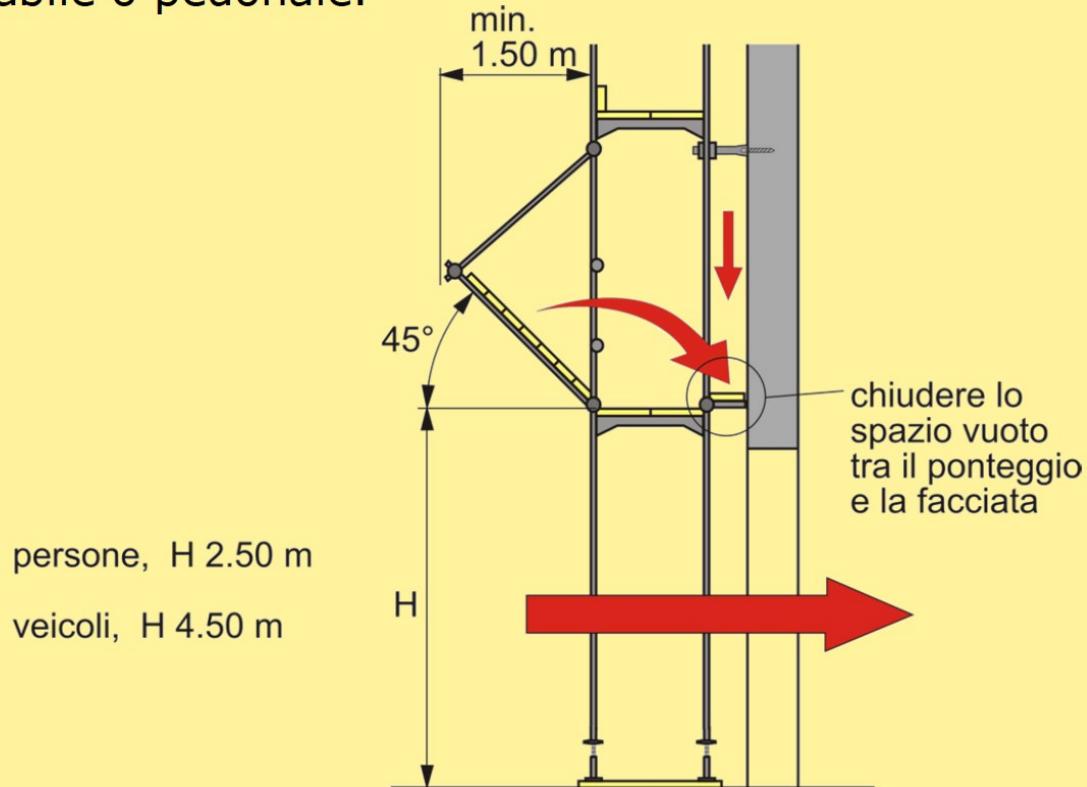
L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa.

La piastra deve avere un dispositivi di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

PONTEGGIO PREFABBRICATO A TELAI

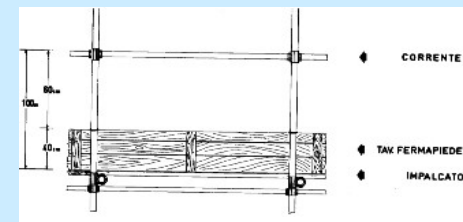
1. Ancoraggio
2. Elemento di ancoraggio
3. Montante
4. Corrente di parapetto
5. Secondo corrente di protezione
6. Fermapiede
7. Impalcato
8. Graticcio di protezione
9. Nodo
10. Controventamento trasversale (l'esempio dato è una crociera)
11. Piastra di base
12. Basetta regolabile
13. Trave per passicarrai
14. Diagonale longitudinale
15. Mensola
16. Diagonale in pianta
17. Mensola a ginocchio
18. Traverso
19. Corrente
20. Scala prefabbricata
21. Parasassi

Identificazione degli elementi tipo

corrimano
corrente
intermedio
tavola
fermapiede
100 cm
altezza
> 2.00 m
≤ 60 cm
20 cm

PROBLEMATICHE TECNICHE

Configurazione ponteggio in corrispondenza di passo carrabile o pedonale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER MONTATORI DI PONTEGGI

- indumenti di segnalazione
- scarpe di sicurezza
- casco
- occhiali di protezione
- guanti
- giubbotto salvagente
- imbracatura anticaduta
- numeri di allarme

Il parapetto del ponteggio deve essere realizzato con

1) una tavola fermapiede di altezza non inferiore a 20 cm messa di costa e poggiante sul piano di calpestio;

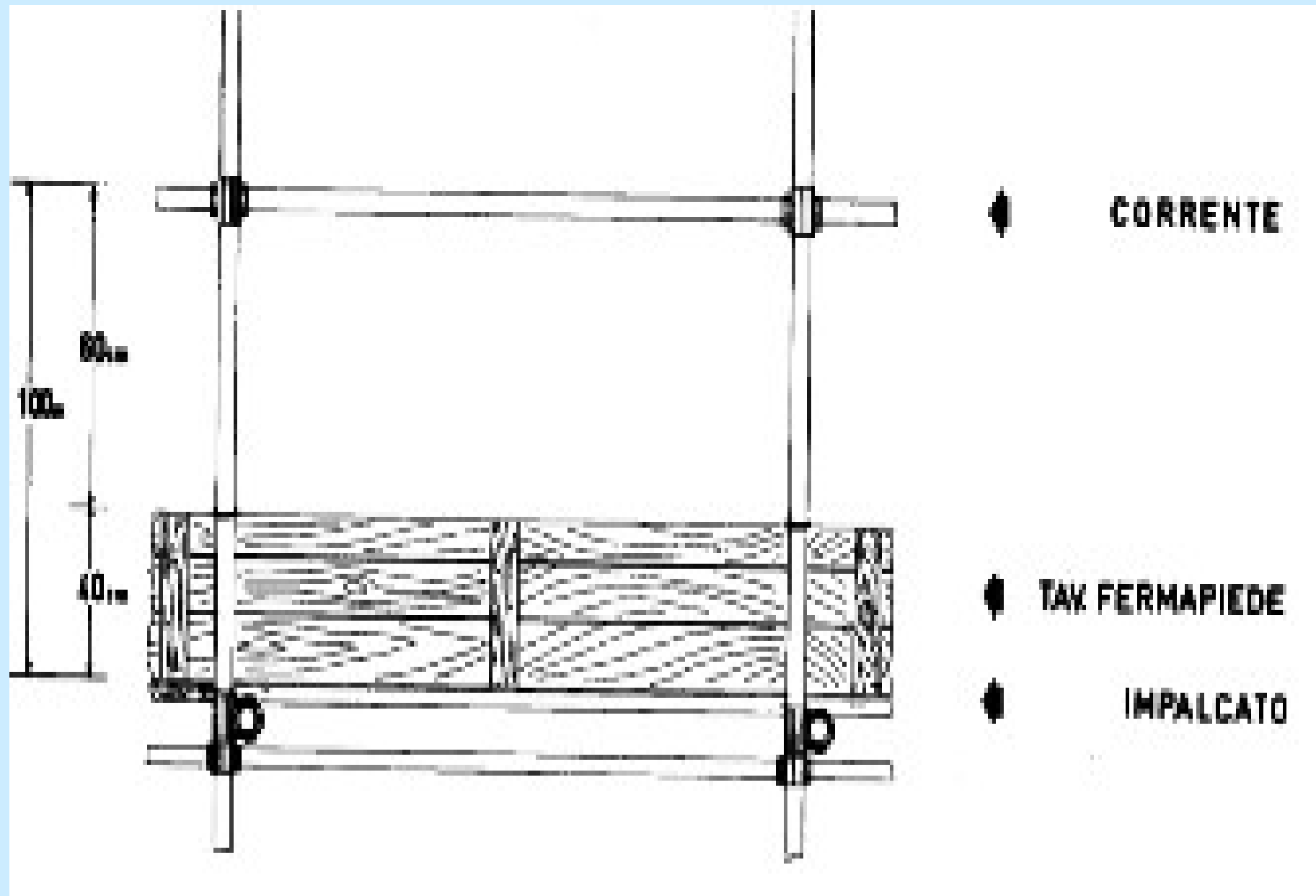
2) un corrente superiore posto ad un'altezza non inferiore ad 1 m dal piano di Calpestio;

3) un corrente intermedio posto ad un'altezza tale da non lasciare una luce

Il corrente superiore, il corrente intermedio e la tavola fermapiede devono essere installate nella parte interna dei montanti .

4) Il corrente intermedio si può omettere nel caso in cui la luce tra corrente superiore e tavola fermapiede non risulti superiore a 60 cm.

5) Il parapetto va anche installato sul lato interno del ponteggio quando quest'ultimo risulta installato ad una distanza superiore a 20 cm dalla parete alla quale è addossato

60
100
40
CORRENTE
TAV FERMAPIEDE
IMPALCATO

Quando la distanza del ponteggio è minore o maggiore di 20 cm dalla facciata

Distanza dalla facciata

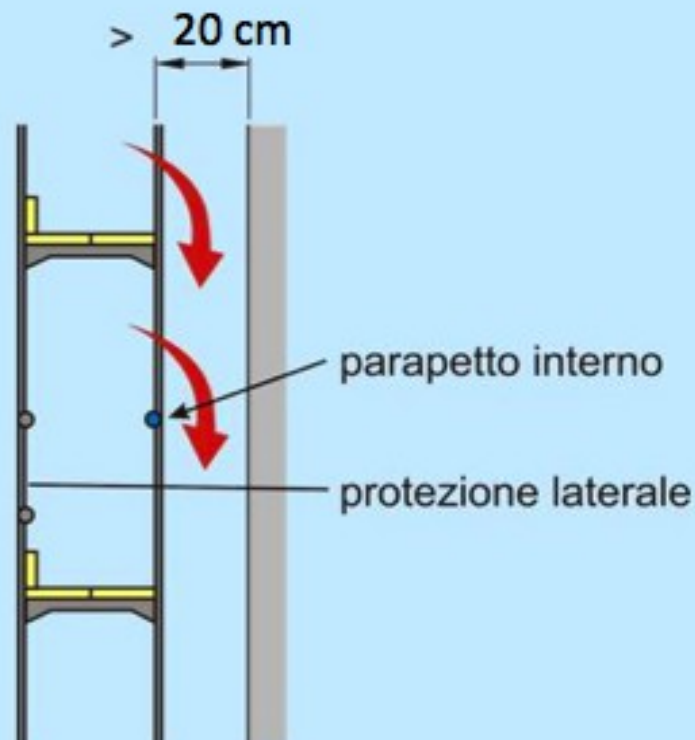
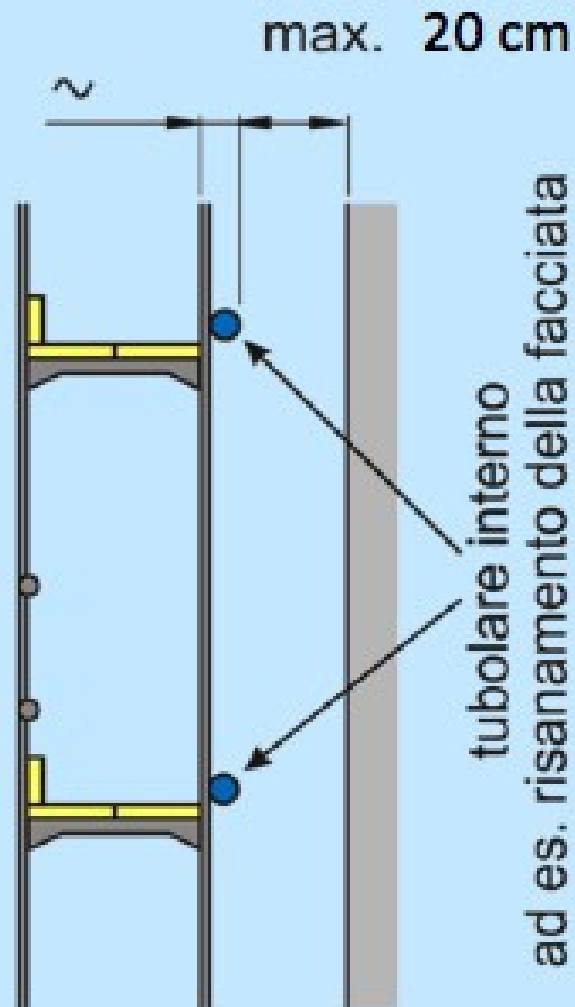
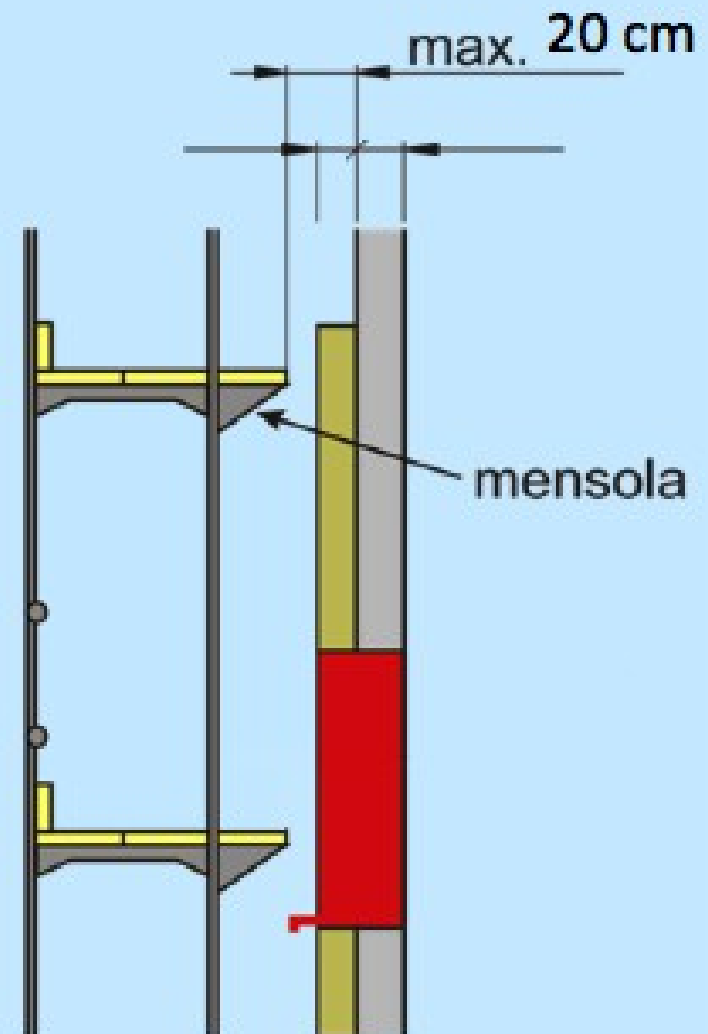
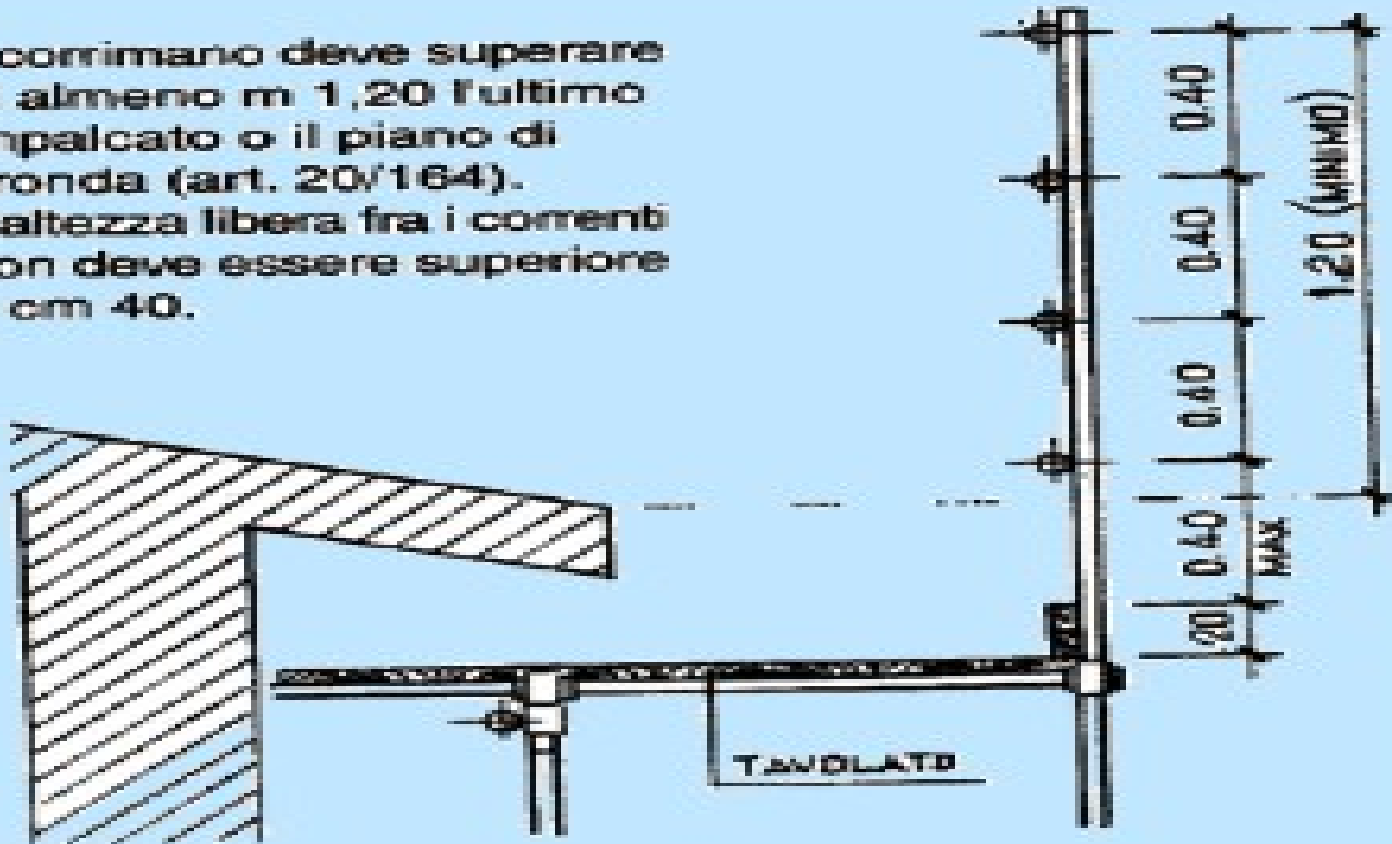
max.
20 cm

Piano di
calpesto - Facciata

Variante tubolare interno

max. 20 cm

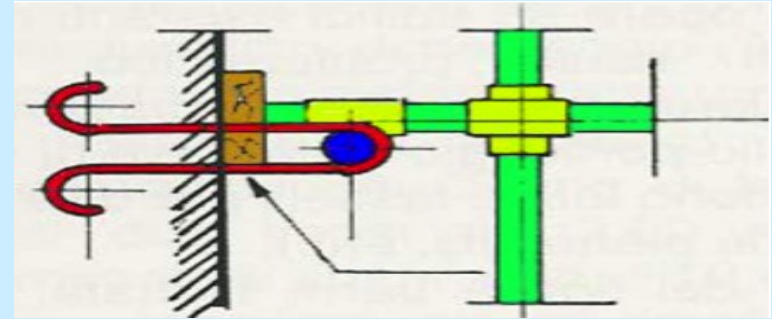
~

tubolare interno
ad es. risanamento della facciata

Variante mensole

Art 20 del 106/09

Ancoraggi del Ponteggio

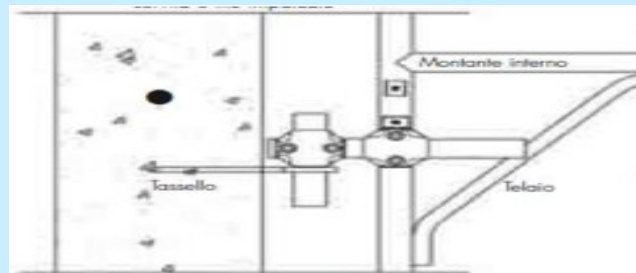
Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili dell' edificio.

Da evitare: ancoraggi a balconi o altri elementi che non possono essere ritenute stabili con fil di ferro o altri materiali.

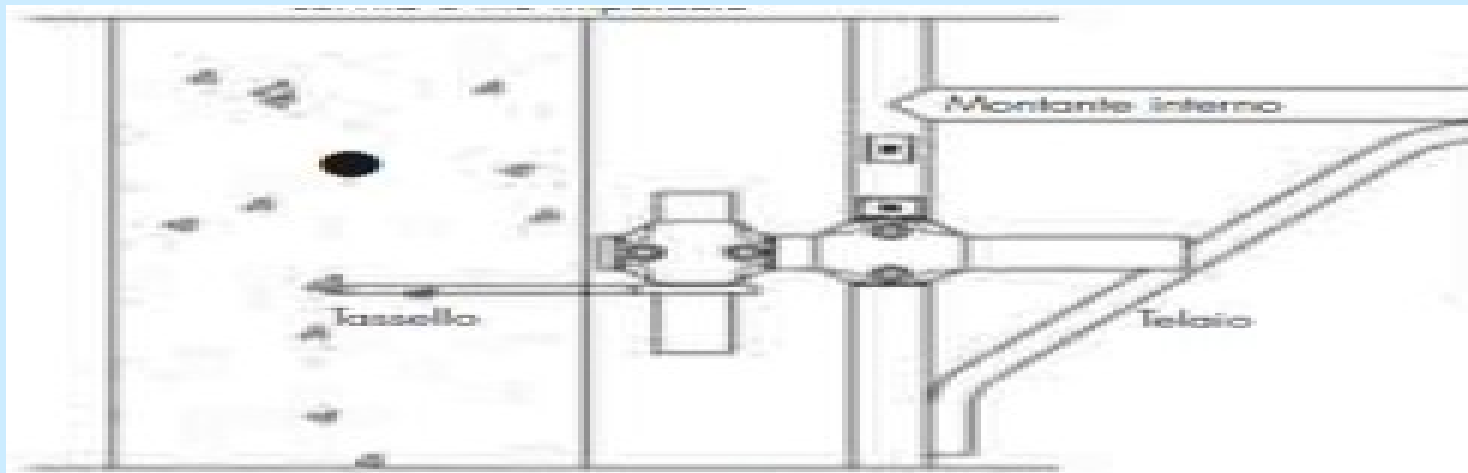
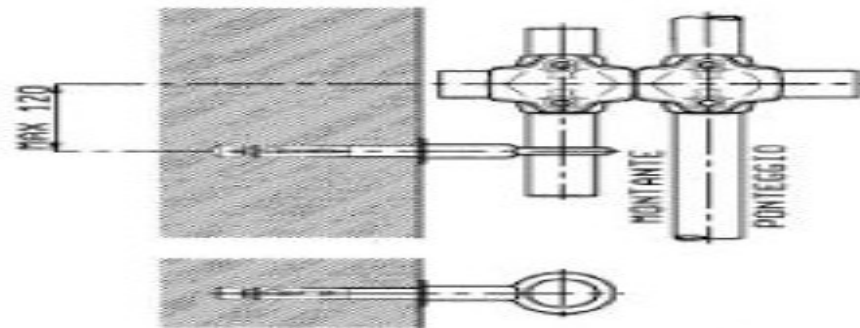
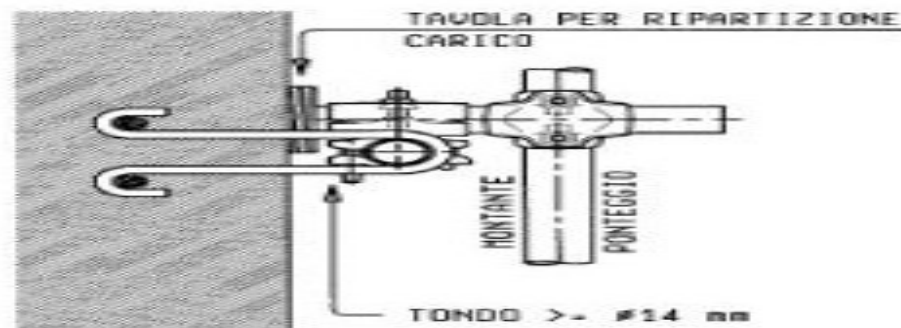
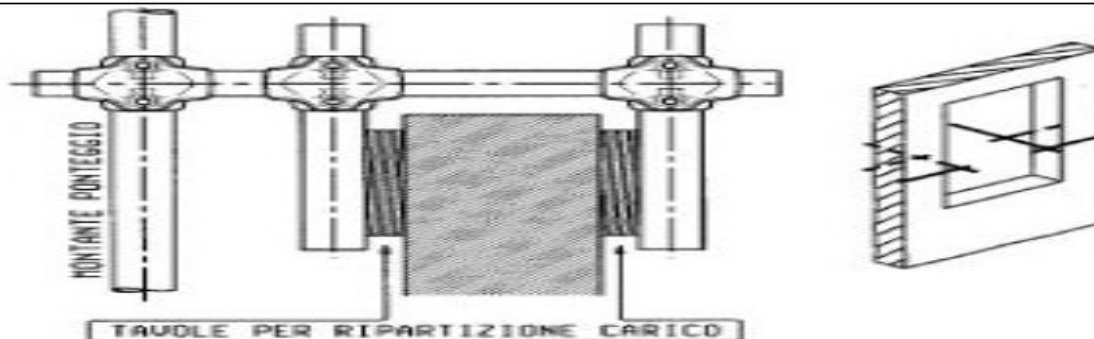
Idonei sistemi di ancoraggio

a) A cravatta;

b) A vitoni tra due pareti in contrasto solide;

c) ad Anello in acciaio sagomato ad U agganciato ai ferri della costruzione.

d) A Tassello

Il collegamento di ancoraggi ai tubi deve essere effettuato vicino ai nodi, poiché il tubo non è in grado di reggere che piccole azioni di flessione

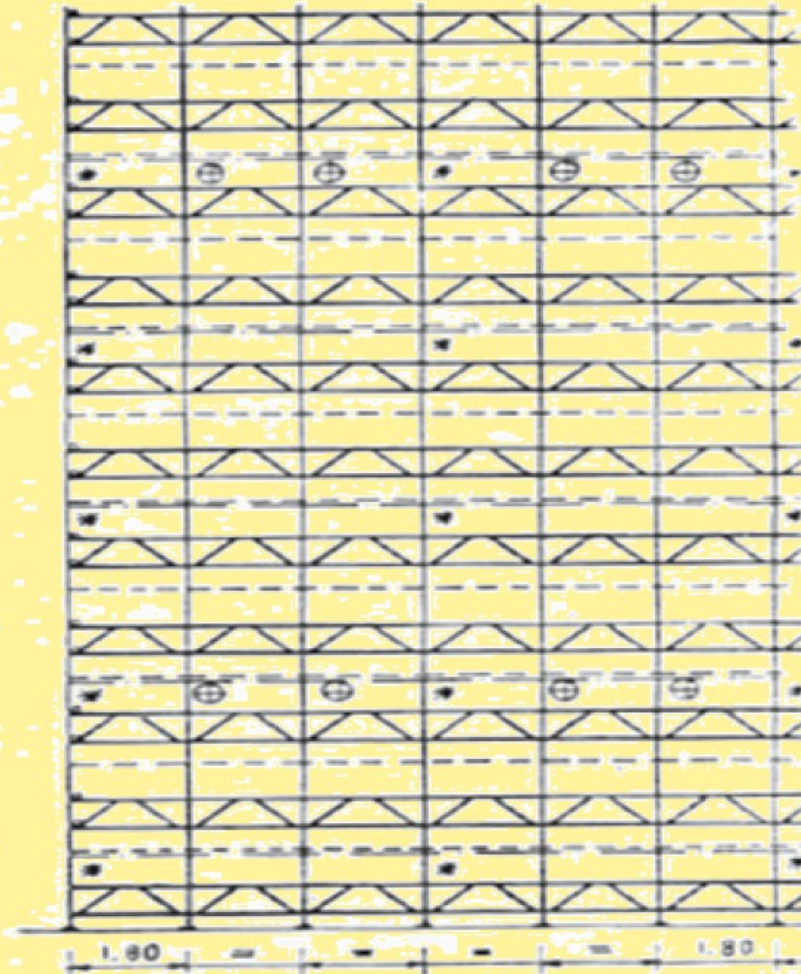
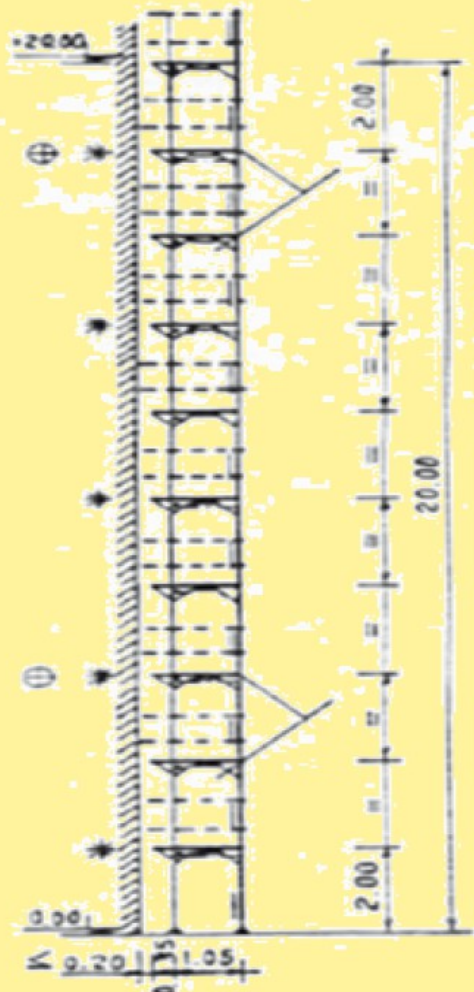
Ancoraggio del ponteggio alla struttura servita costituito da tasselli meccanici;
Tale tipologia è contemplata nella autorizzazione ministeriale all'uso;
Devono essere esplicitati il modello e la marca dei Tasselli, nonché le prestazioni desunte dalla relativa scheda tecnica fornita dalla Ditta costruttrice (resistenza all'estrazione in daN per applicazioni su dato supporto)

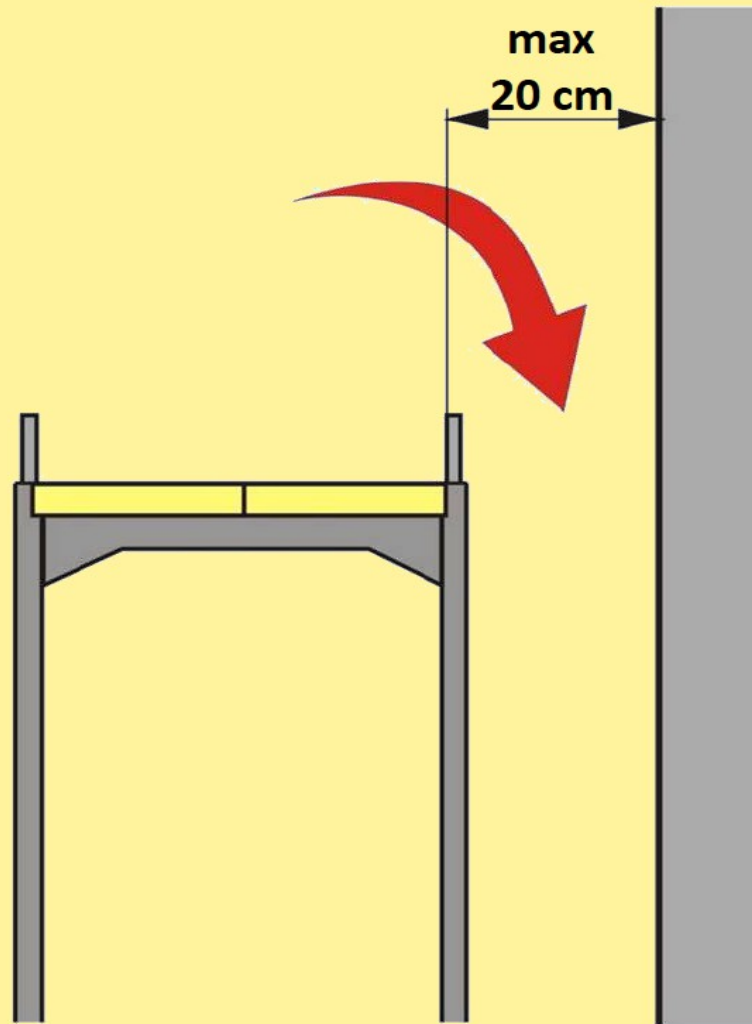
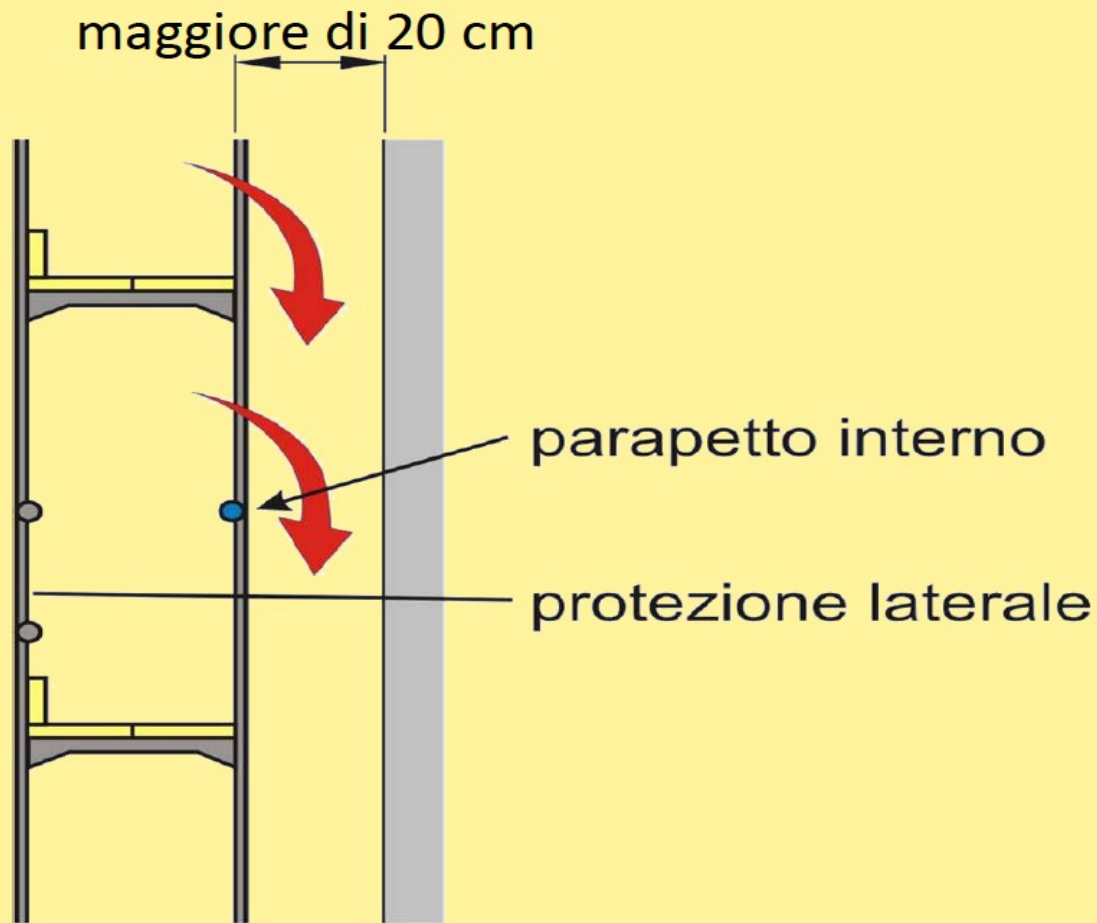
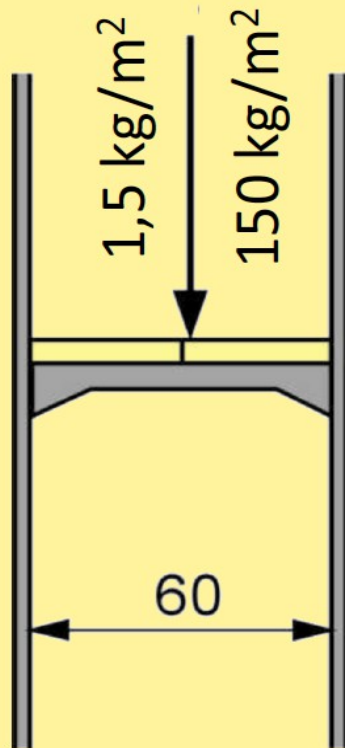
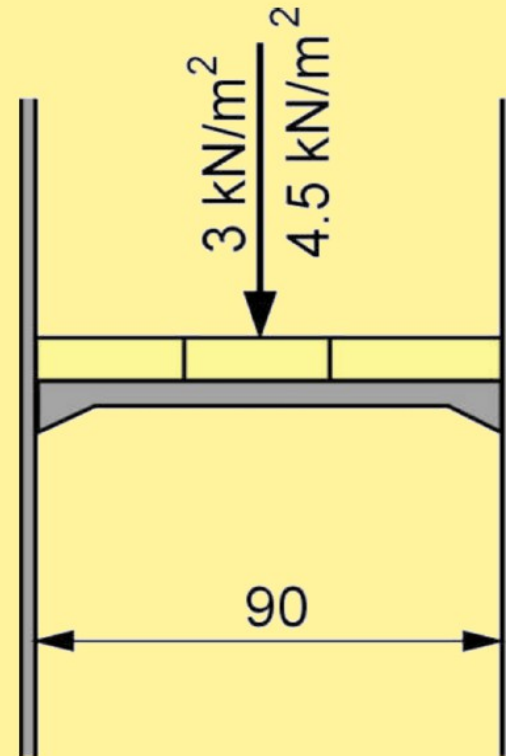
Indicare il valore assunto come forza totale agente su ogni singolo tassello;
adottare il coefficiente di sicurezza del sistema ancoraggio – opera servita indicato nella autorizzazione ministeriale (2,5);
dare evidenza scritta, che la resistenza all'estrazione dei tasselli utilizzati sia superiore alla forza massima agente sugli stessi.

1) Ancoraggio con tassello chimico o ad espansione

2) Ancoraggio ad anello

3) Ancoraggio a cravatta

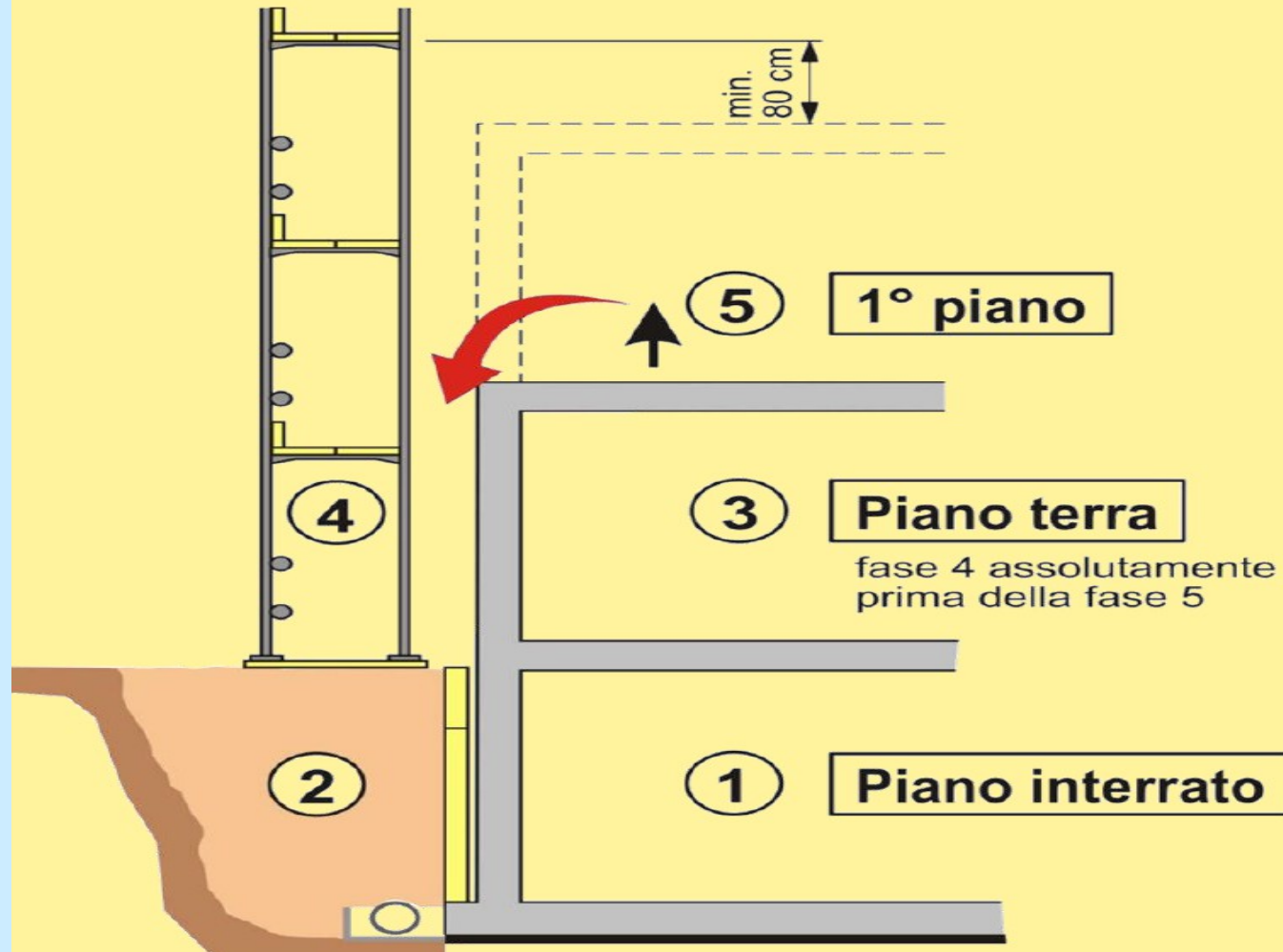
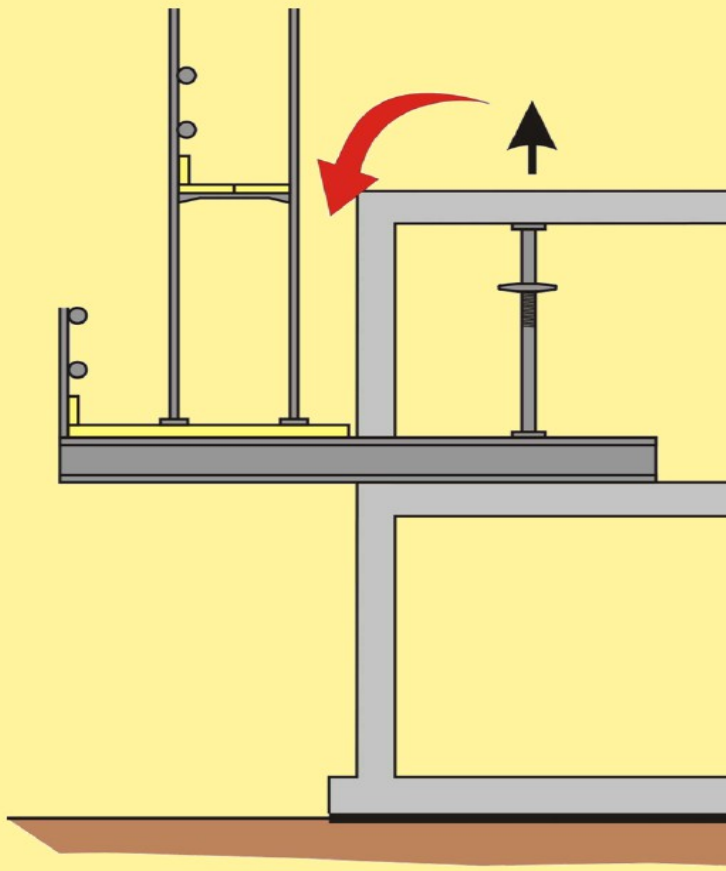
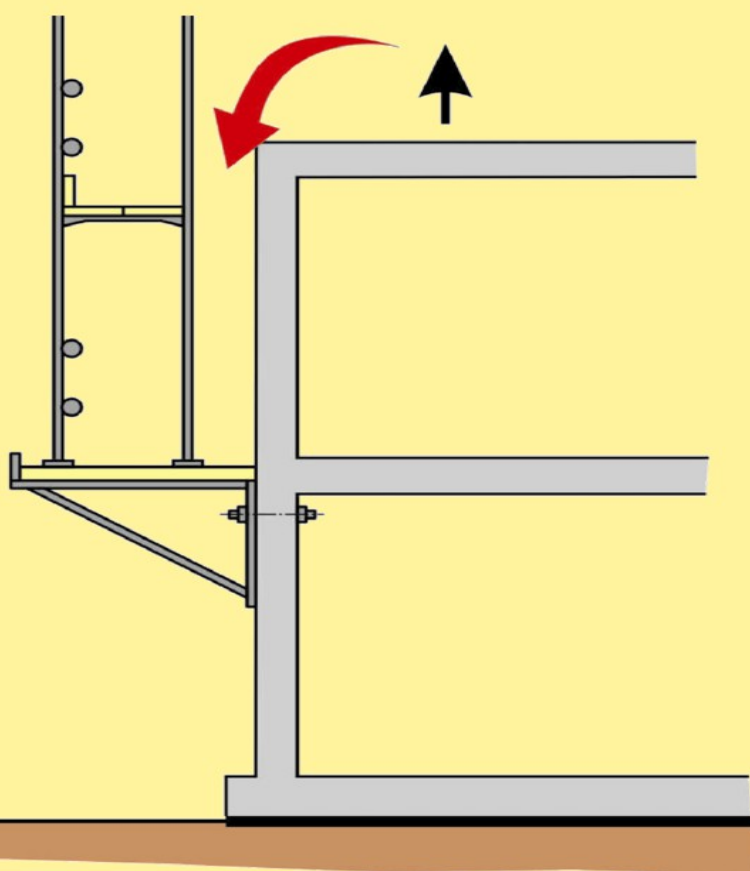
Ancora sugli ancoraggi

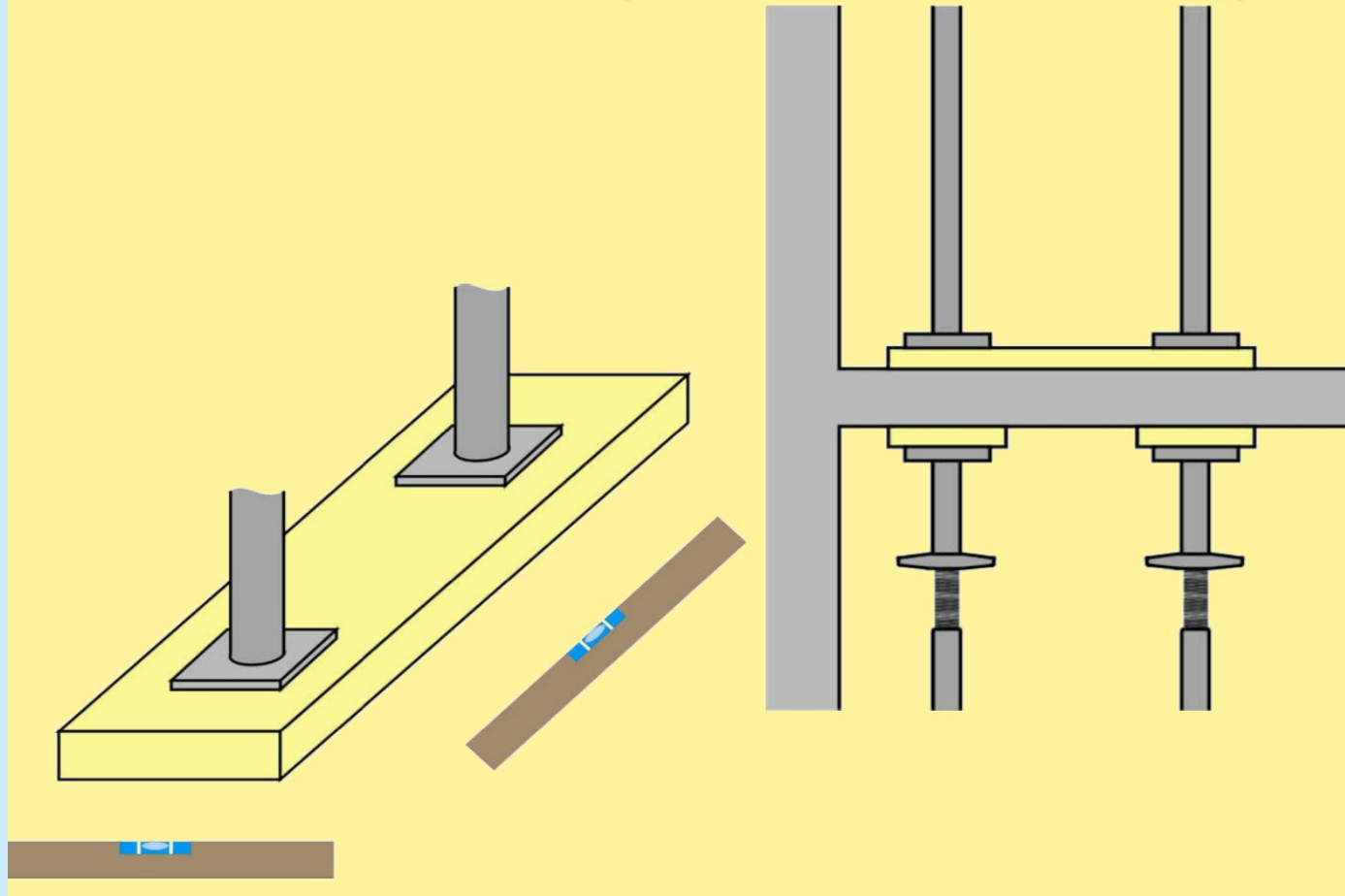
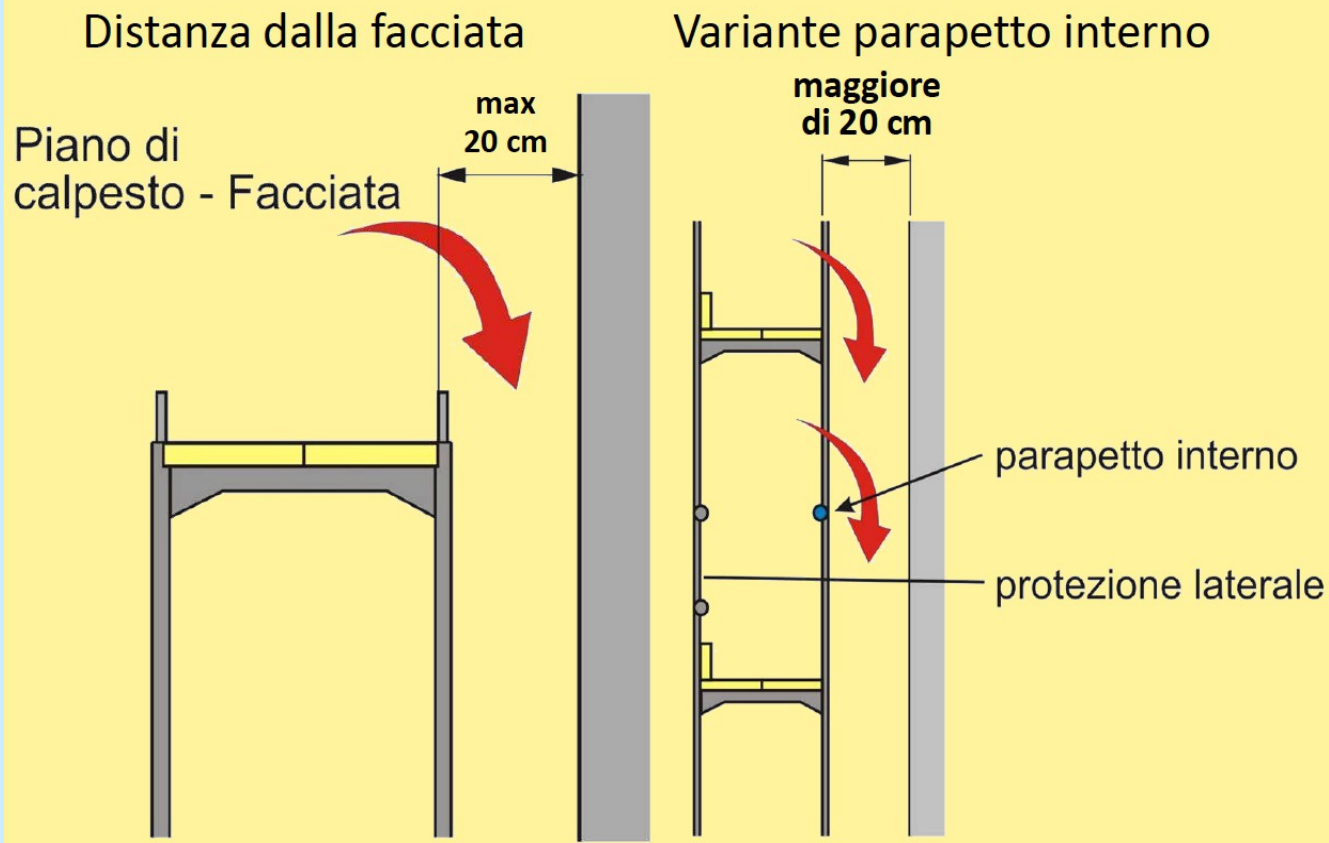
Gli elementi di ancoraggio devono essere installati a mano a mano che si procede al montaggio e smontati a mano a mano che si procede allo smontaggio.

Gli ancoraggi devono essere sufficientemente resistenti alla trazione e alla compressione.

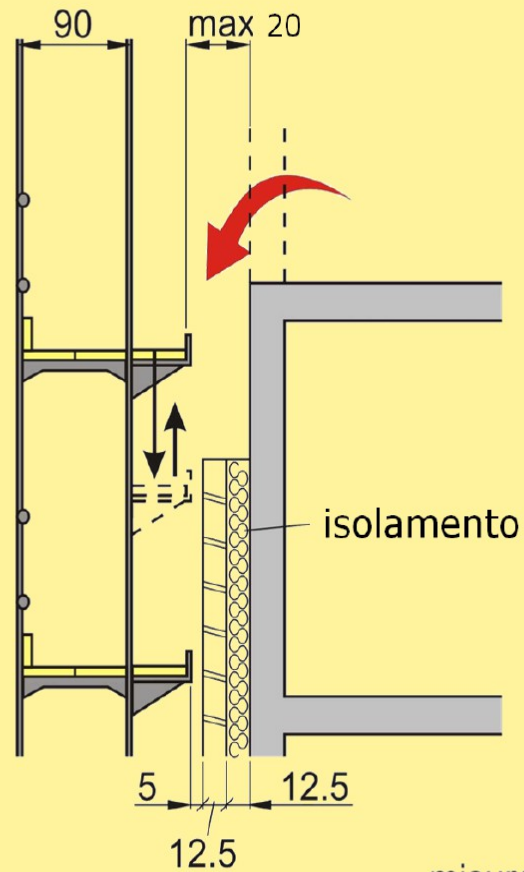
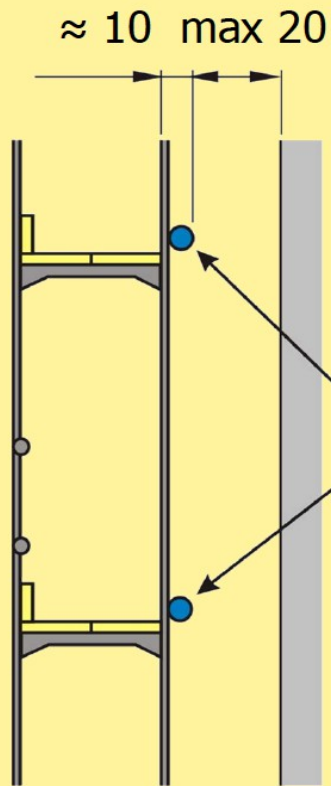
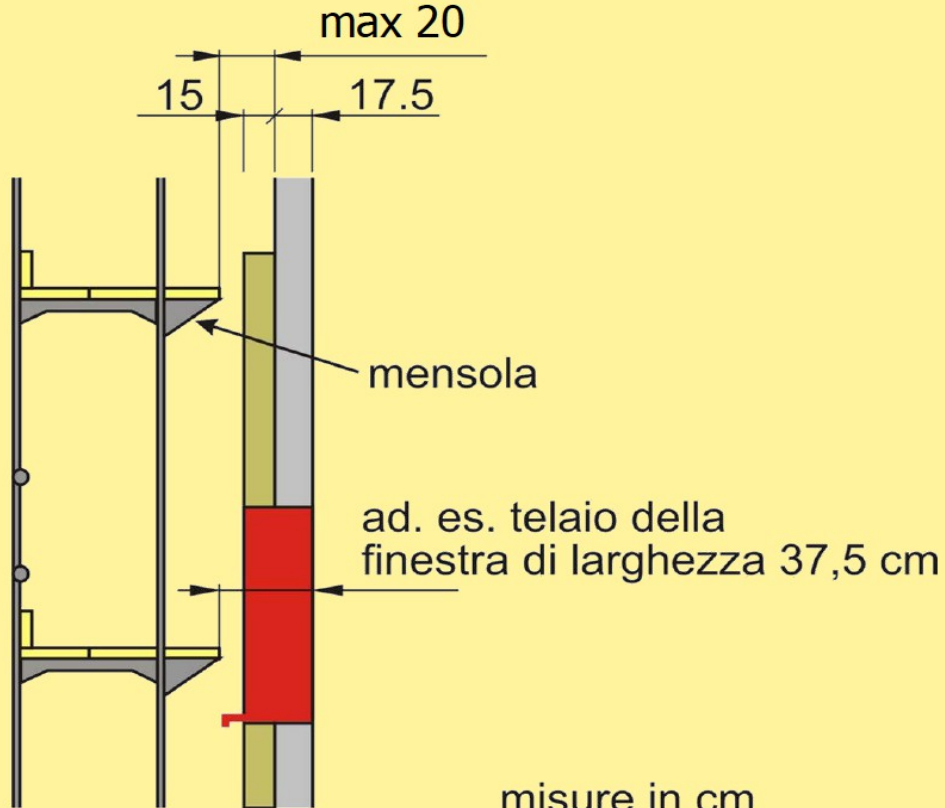
DISPOSIZIONE ANCORAGGI

Ciascun ancoraggio deve essere dimensionato per una forza diretta normalmente alla facciata di **560** kg.

RISPETTO DELLA DISTANZA DALLA FACCIATA

6. PARAPETTO INTERNO (SE NECESSARIO)

1 PORTATA E LARGHEZZA DELLE TAVOLE

Ponteggio da manutenzione

Ponteggio da costruzione e piazzole di carico

FONDAZIONE E MONTAGGIO
min.
80 cm
5
1° piano
4
3
Piano terra
fase 4 assolutamente
prima della fase 5
2
1
Piano interrato

3 FONDAZIONE E MONTAGGIO

3 FONDAZIONE (BASETTE D'APPOGGIO)

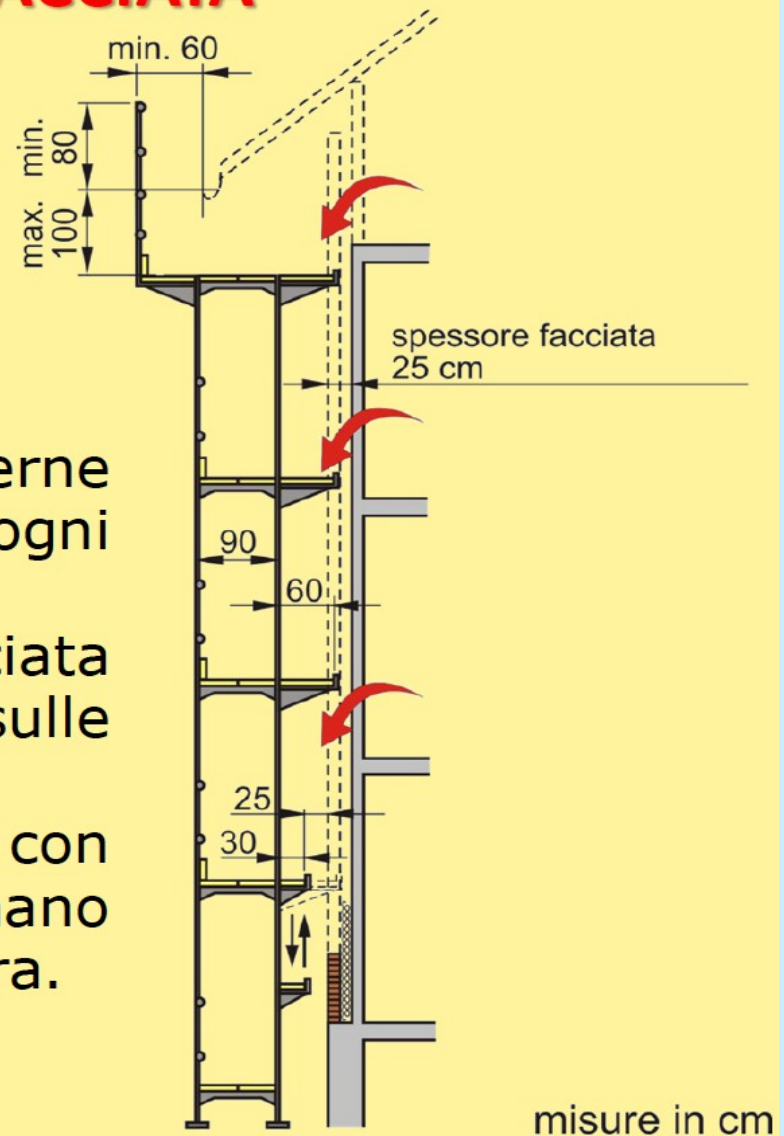
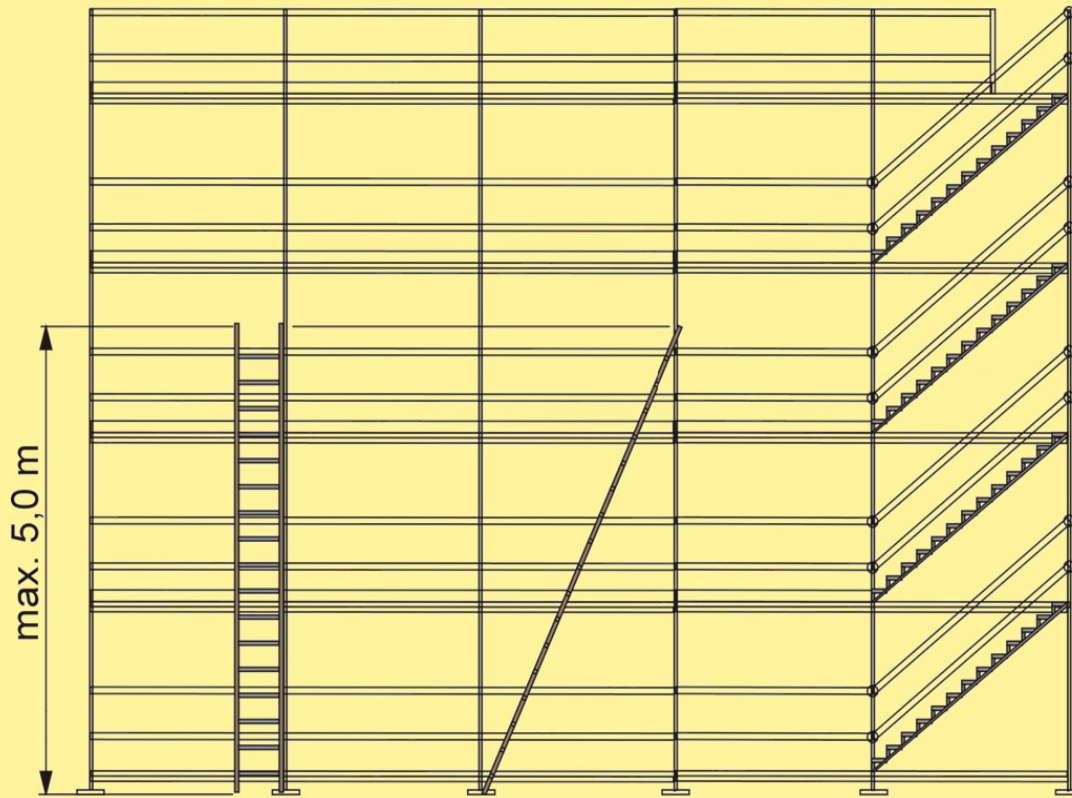
4 TIPO DI FACCIATA
Distanza dalla facciata
Variante parapetto interno
max
20 cm
Piano di
calpesto - Facciata
maggiore
di 20 cm
parapetto interno
protezione laterale

4 TIPO DI FACCIATA

Ponteggio prolungato verso la facciata

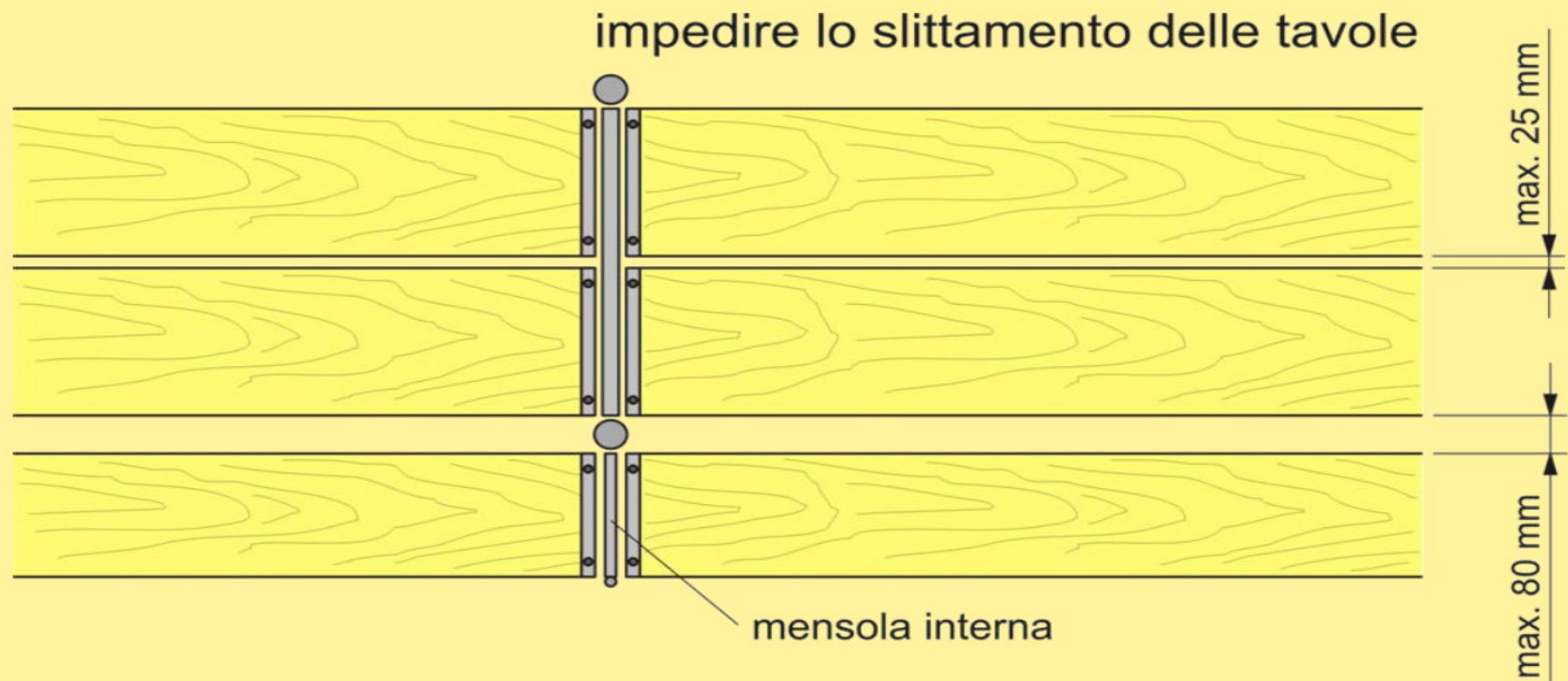
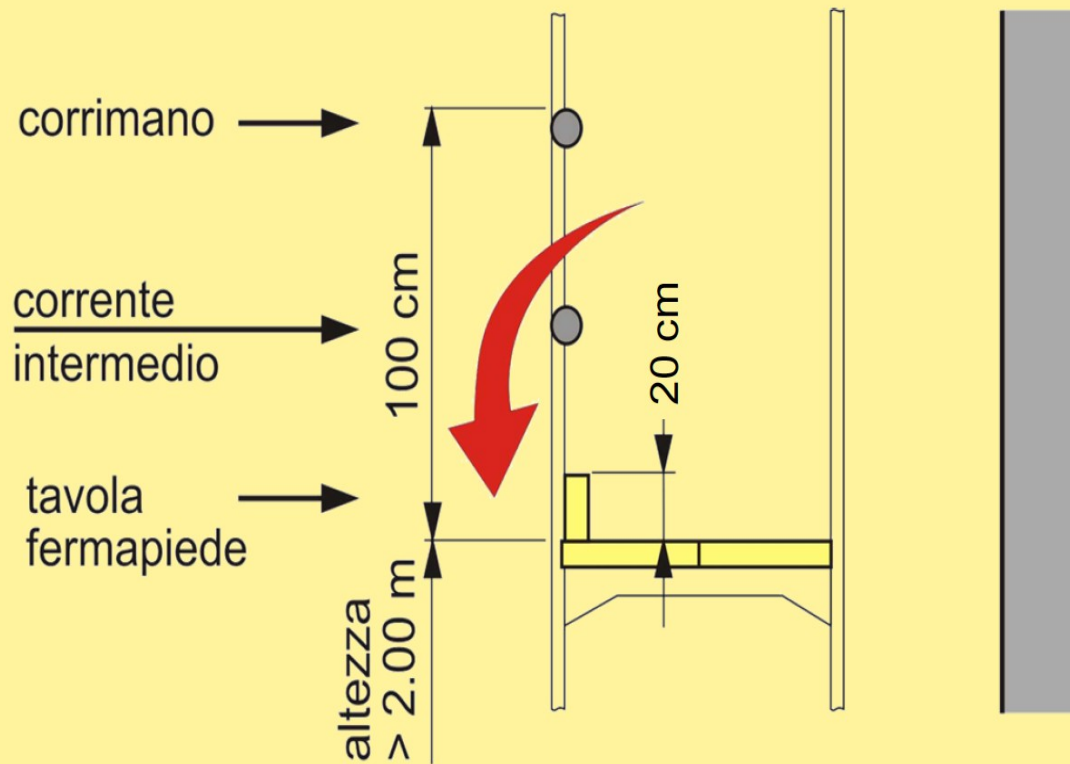
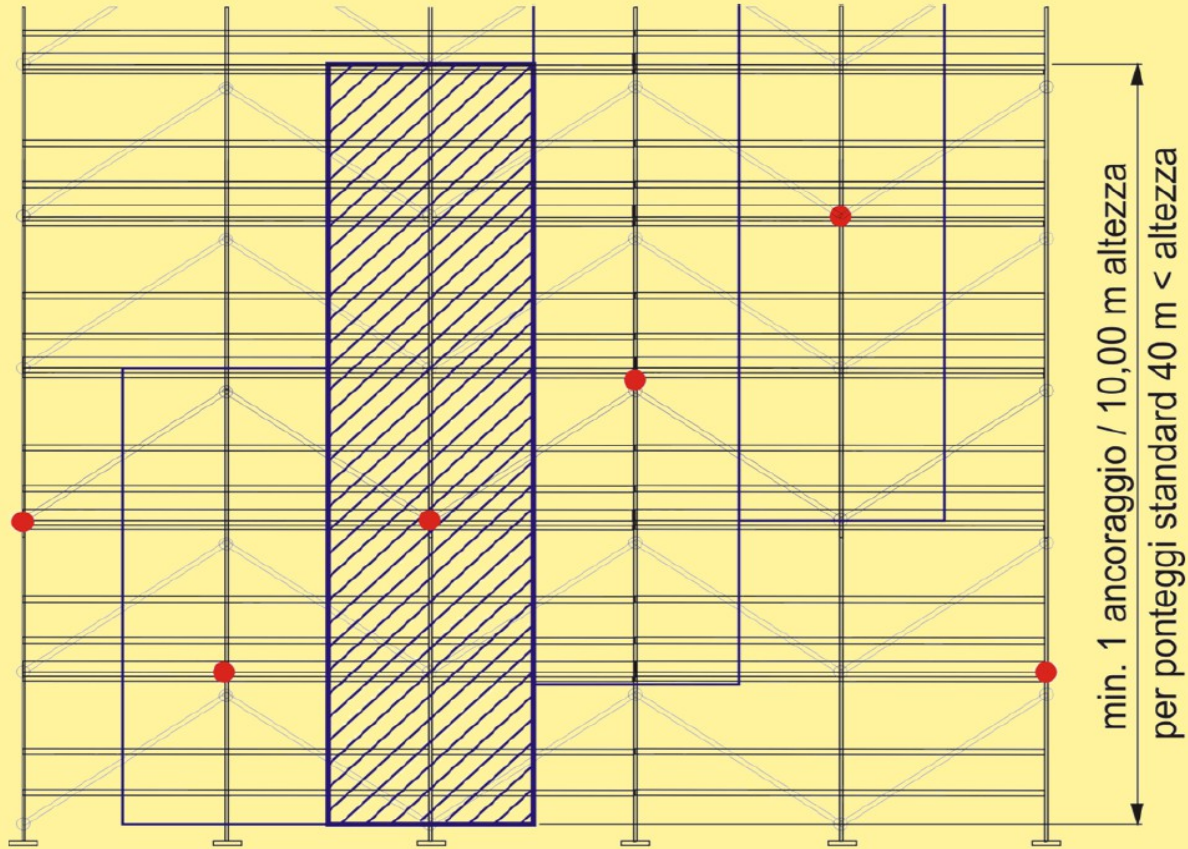
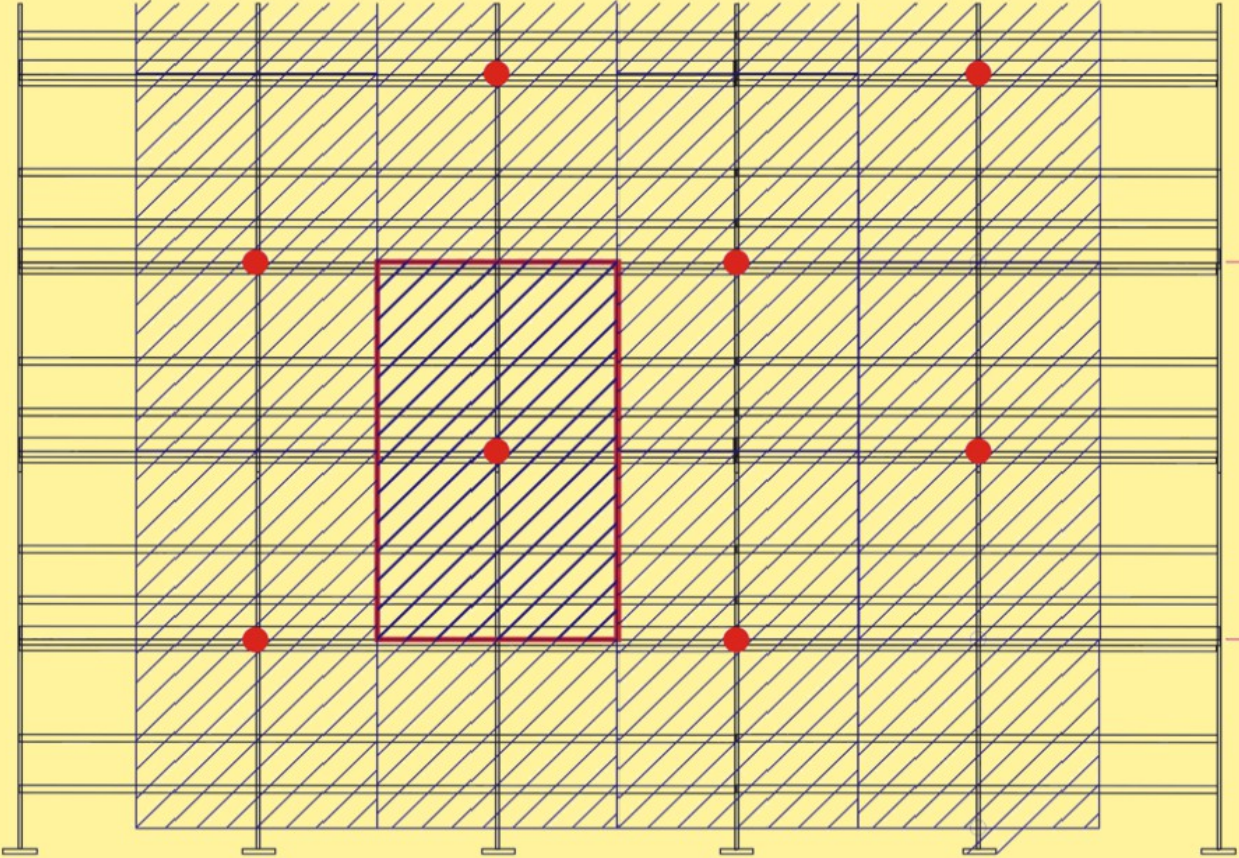
(ad es. per la realizzazione di rivestimenti dei muri)

4 TIPO DI FACCIATA
≈ 10 max 20
tubolare interno
ad es. risanamento della facciata
max 20
15
17.5
mensola
ad. es. telaio della
finestra di larghezza 37,5 cm
misure in cm
Variante tubolare interno
Variante mensole

4 TIPO DI FACCIATA

Ponteggio prolungato verso la facciata

1. Montaggio delle mensole interne di lunghezza 60 cm su ogni piano del ponteggio;
2. Costruzione del muro di facciata e del relativo isolamento sulle mensole da 60 cm;
3. Sostituzione delle mensole con omologhe da 30 cm man mano che si procede con la muratura.

5 ACCESSI DEL PONTEGGIO (TIPOLOGIE)
max. 5,0 m

5 ACCESSI DEL PONTEGGI CARTELLI SEGNALETICI
Vietato l'accesso ai non autorizzati
Portata max. 2.0 kN/m²
200 kg/m²
Piano di calpestio del ponte da lattoniere dimensionato per le sollecitazioni dinamiche
su tutti gli accessi

6 IMPALCATO/TAVOLE

Aperture nel piano di calpestio

6 IMPALCATO/PROTEZIONE LATERALE
corrimano
corrente
intermedio
tavola
fermapiede
100 cm
20 cm
altezza
> 2.00 m

7 ANCORAGGIO
Ancoraggio senza rete
min. 1 ancoraggio / 10,00 m altezza
per ponteggi standard 40 m < altezza

Ancoraggio con rete

impermeabile al vento 1 ancoraggio / 4 m d'altezza

permeabile al vento 1 ancoraggio / 8 m d'altezza

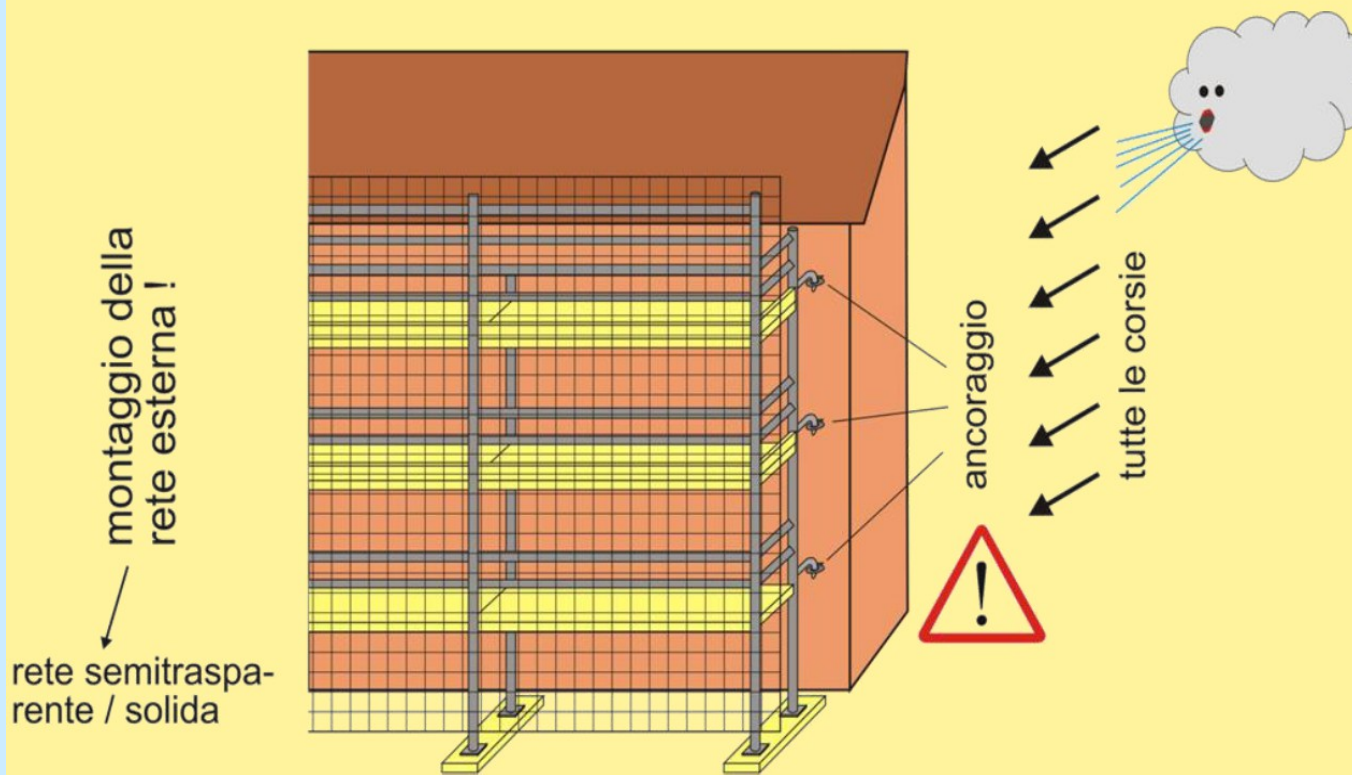
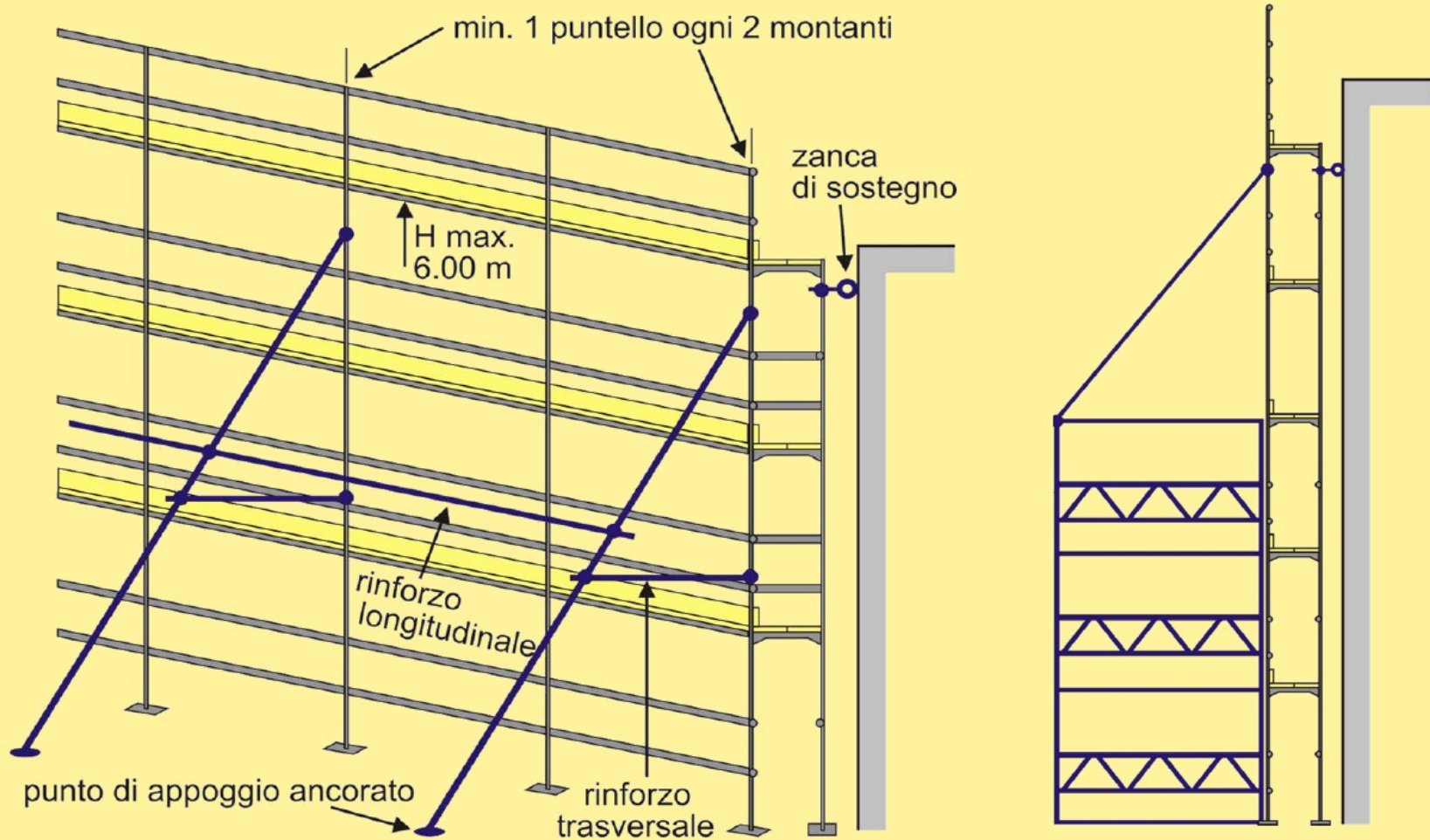
7 ANCORAGGIO

Ancoraggio con rete frontale

montaggio della rete esterna !

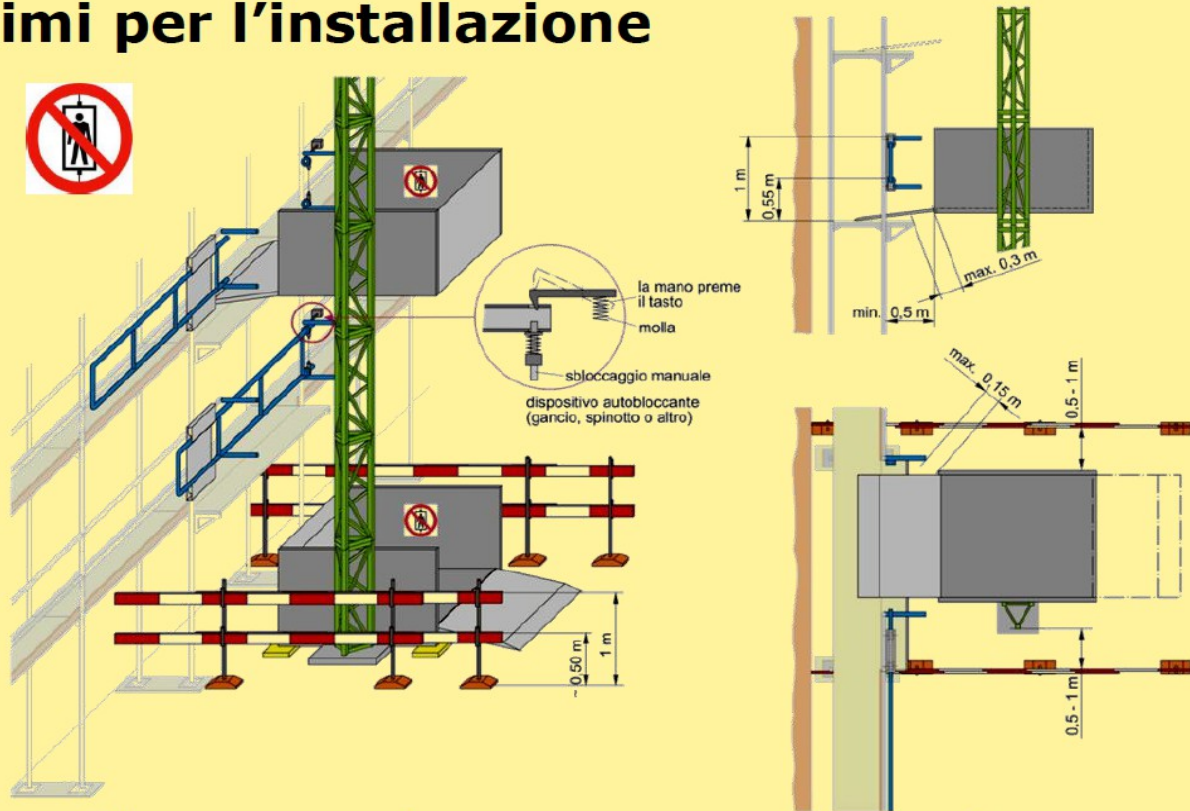
rete semitraspa-rente / solida

ancoraggio

tutte le corsie

7 ANCORAGGIO/SOSTEGNO ESTERNO
min. 1 puntello ogni 2 montanti
zanca
di sostegno
H max.
6.00 m
rinforzo
longitudinale
punto di appoggio ancorato
rinforzo
trasversale

MONTACARICHI DA CANTIERE

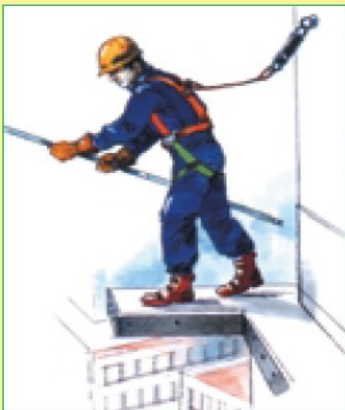
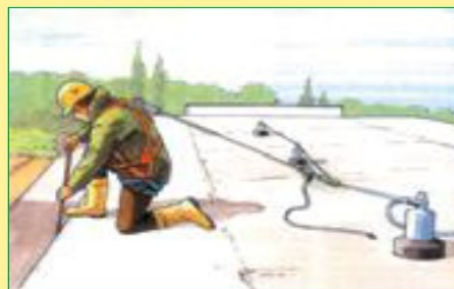
Requisiti minimi per l'installazione

- Comando da terra con interruttore a impulsi (senza trasporto persone)
- Punti di carico con porte scorrevoli o barriere

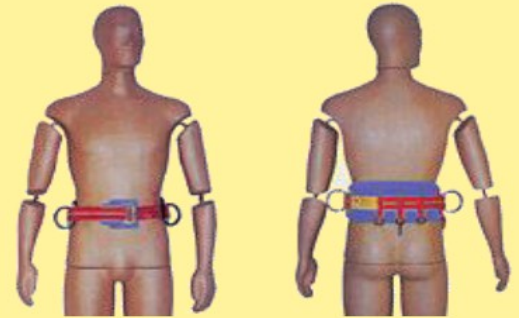
- Dispositivo autobloccante che si aziona quanto le porte scorrevoli o barriere sono in posizione chiusa
- Base dell'impianto transennata, accesso vietato sotto i punti di carico

SISTEMI ANTICADUTA

La predisposizione di un sistema anticaduta è un'operazione che non si può improvvisare e ci si deve porre preliminarmente alcune domande:

- ❖quante persone deve sorreggere?
- ❖quali ancoraggi si possono utilizzare?
- ❖quale sistema di sospensione è meglio utilizzare?
- ❖quale é l'altezza di caduta prevedibile?
- ❖è possibile escludere la possibilità di un pendolo?
- ❖è possibile che qualche fune si danneggi?

Le risposte a tali domande ci introducono allo studio del sistema anticaduta, che deve tutelare l'operatore.

Sistema anticaduta con:
- *imbracatura*
- *fune di sospensione*
- *dissipatore*
- *ancoraggio*

Sistema anticaduta con:
- *imbracatura*
- *fune di sospensione*
- *sistema di bloccaggio*
- *fune di trattenuta*
- *ancoraggi*

SISTEMI ANTICADUTA

Per ***cintura di posizionamento*** si intende la *fascia* che viene fissata sul ventre e porta alcuni anelli cui potersi ancorare con corda o moschettoni. Tale Dispositivo di Protezione Individuale, D.P.I., è idoneo per operare in quota a patto che non sia prevedibile una possibile caduta. In tal caso infatti il ventre (in caso di attacco posteriore) o la schiena (attacco ventrale) sarebbero molto sollecitati e l'interessato potrebbe essere esposto a lesioni anche soltanto per il brusco arresto cui è sottoposto quando va in tensione la corda di sospensione. Può essere quindi riconosciuta idonea solo quando ci si sospende ad un ancoraggio fisso senza possibilità di ricevere strappi (es.: salita di pali in legno con montapali e successiva sospensione).

SISTEMI ANTICADUTA

Per ***imbracatura di sicurezza*** si intende il complesso *cintura - bretelle - cosciali* che fascia l'operatore in modo che lo strappo conseguente ad una eventuale caduta si ripartisca su un'ampia e resistente superficie del corpo umano (*cosce*, *vita*, *schiena* e *spalle*), riducendo la possibilità di lesioni conseguenti allo strappo ricevuto.
É da utilizzarsi sia per lavori nei quali si è sospesi nel vuoto, essendo più comoda della cintura, sia per lavori per i quali è possibile il verificarsi di una caduta dall'alto.

CORDE DINAMICHE E STATICHE

Tipi di corde

Le corde dinamiche: sono costituite da un insieme di trefoli intrecciati fra loro (anima) e protetti da una calza esterna che li raggruppa, trattasi di una corda che è disposta ad allungarsi ed assorbire energia, dinamica appunto.

Le corde semistatiche: non sono ideali ad assorbire urti, sono simili, ma dal processo di costruzione ne deriva una che ha al massimo una possibilità di allungamento al massimo del 5%.

Sono corde che hanno una grande resistenza al carico statico e più resistenti alle abrasioni, caratteristiche imposte dalla normativa a cui fanno riferimento le funi di lavoro.

Dimensioni corde:

a) corda intera (diametro da 9 a 11 mm) principalmente usata per arrampicata sportiva

b) mezza corda (diametro da 7.8 a 9 mm) in coppia con la sua gemella viene usata per alpinismo .

c) Corda gemella (da 7 a 8.5 mm) sempre in coppia con la sua gemella viene usata per

l' arrampicata su ghiaccio.

Controllo e Manutenzione delle Funi

Le funi vanno costantemente manutentate e controllate secondo le indicazioni del fabbricante e controllate secondo le indicazioni del fabbricante: la verifica delle corde deve essere fatta dopo ogni utilizzo.

Il controllo da eseguire è di tipo visivo e manuale:

1) impugnato il capo della corda la si farà scorrere tra le mani cercando con il tatto eventuali difformità di diametro o abrasioni della calza, osservando contemporaneamente l' aspetto esterno.

2) piegando ad arco la corda tra le mani si deve altresì valutare che la curvatura risultante sia costante. Se ciò non fosse verificato allora si devono presupporre lesioni interne al materiale che ne escludono ogni futuro impiego.

In presenza di lesioni importanti rilevate al controllo, le funi dovranno essere messe fuori servizio, indipendentemente dalla scadenza d'uso indicata dalla ditta o dalla omologazione ricevuta.

In caso d'infangamento o di lavoro in presenza di polveri pesanti o terriccio, le corde vanno accuratamente lavate con le modalità previste dal produttore, per evitare che piccole parti di materiale penetrate all' interno, possano effettuare azione abrasiva sull' anima quando la fune viene sollecitata.

Ancora sulla manutenzione....

L' asciugatura va sempre effettuata tenendo le corde in ambiente fresco e asciutto, lontano dalla luce del sole e da fonti di calore dirette.

Le corde devono essere conservate al riparo dai raggi ultravioletti solari, da fonti dirette di calore e possibilmente in ambienti non riscaldati.

Sui capi delle corde deve essere riportato l'indicazione della data di produzione e di messa in esercizio, la numerazione della stessa e la lunghezza.

Questa è necessario per rendere possibile l'identificazione della corda e la tracciabilità delle sue condizioni.

Indicazioni sull'uso delle corde

Usare le funi per gli scopi quali accesso e posizionamento in quota (mai usare la fune per trainare veicoli, sollevare carichi).

Non calpestare le funi per non creare lesioni nascoste.

Non esporre le funi a tagli ed abrasioni quando sono sotto carico.

Le fibre sintetiche della corda non sono adatte a sopportare temperature elevate: la fusione di un filo avviene a circa 200 gradi.

Quindi l'uso in presenza di forti fonti di calore deve essere valutato con la massima attenzione.

Gli attriti producono calore tale da fondere la calza di protezione e arrivare anche alla fusione di parte dei trefoli dell' anima interna, è bene ricordare che la discesa veloce con il discensore può scaldare l' attrezzo fino a raggiungere temperature elevate. Per tale motivo vanno evitate discese rapide e le soste su corda con l' attrezzo riscaldate. Inoltre vanno evitate le manovre che comportano lo scorrimento veloce della corda su superfici di forte attrito (ad esempio far passare la corda attraverso un anello costruito con fettuccia o altra corda).

Le funi non vanno poste a contatto con materiali acidi, grassi oleosi o con altre sostanze aggressive, perchè non comprettono irreversibilmente la funzionalità.

SISTEMI ANTICADUTA

L'***assorbitore di energia*** è un elemento che permette di ridurre l'effetto di una caduta sul corpo umano (lo strappo): alcuni assorbitori si deformano permanentemente dopo la caduta e vanno sostituiti, mentre altri possono essere riutilizzati più volte.

assorbitore di energia

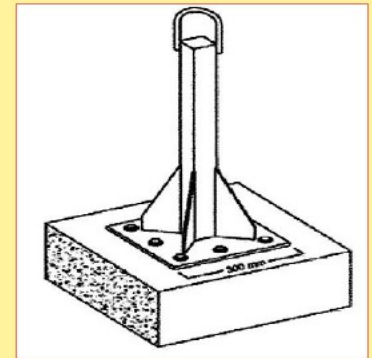
La **fune di sospensione** è la corda che partendo dalla imbracatura arriva ad un punto intermedio del sistema anticaduta (es. fune di trattenuta) o ad un elemento di ancoraggio. Per praticità viene generalmente collegata all'imbracatura ed all'ancoraggio mediante moschettoni a ghiera (avvitare sempre la ghiera).

Dispositivo scorrevole
fune di trattenuta

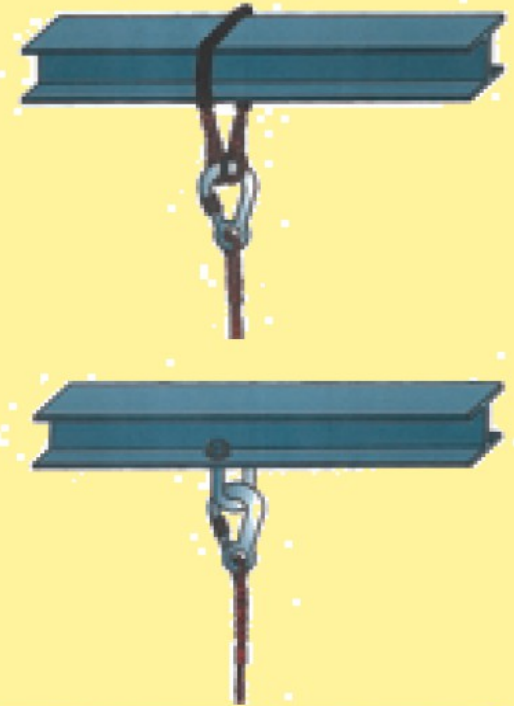
SISTEMI ANTICADUTA

La **fune di trattenuta** è una fune, della lunghezza anche di 10 m, che può fungere da elemento di collegamento fra la *fune di sospensione* e l'*ancoraggio* (per esempio sistemata ortogonalmente alla fune di sospensione ed ancorata a due o più ancoraggi).

fune di trattenuta

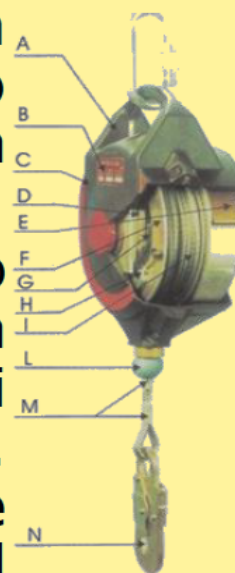
L'**ancoraggio**, di varie tipologie, è un punto fisso al quale ancorare i vari tipi di funi.

ancoraggi

SISTEMI ANTICADUTA

L'*ancoraggio* è l'elemento fisso che deve sopportare lo strappo della caduta.
Possono essere utilizzati come ancoraggi strutture preesistenti (travi, pilastri, elementi di ponteggi ecc.) oppure essere realizzati ancoraggi artificiali (tasselli, cravatte ecc...).
È necessario assicurarsi della adeguata resistenza ed idoneità degli ancoraggi: se vi fossero dei dubbi sulla tenuta si consiglia di effettuare verifiche analitiche, aumentarne il numero ed eventualmente collegarli fra loro.

SISTEMI ANTICADUTA

L'***avvolgitore anticaduta*** è un tamburo con dispositivo autoavvolgente collegato ad una fune metallica di sospensione.

Esso viene fissato ad un ancoraggio e la fune viene collegata alla imbracatura, nel caso di caduta si blocca lo sfilamento della fune. Sostituisce le funi di sospensione e di trattenuta e spesso è associato ad un assorbitore di energia.

Il ***paracadute*** è un dispositivo meccanico da collegare ad una fune tesa in verticale, all'aumento della velocità di discesa conseguente ad una caduta si determina il blocco dell'attrezzo sulla fune e la sospensione dell'operatore.

A MANIGLIA RINFORZATA

B TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

C CASSA COMPOSITA ANTICHOCK

D FRENO INTEGRATO

E MOLLA DI RICHIAMO

F PULEGGIA GRANDE CAPACITA'

G RUOTA DENTATA

H NOTTOLINO

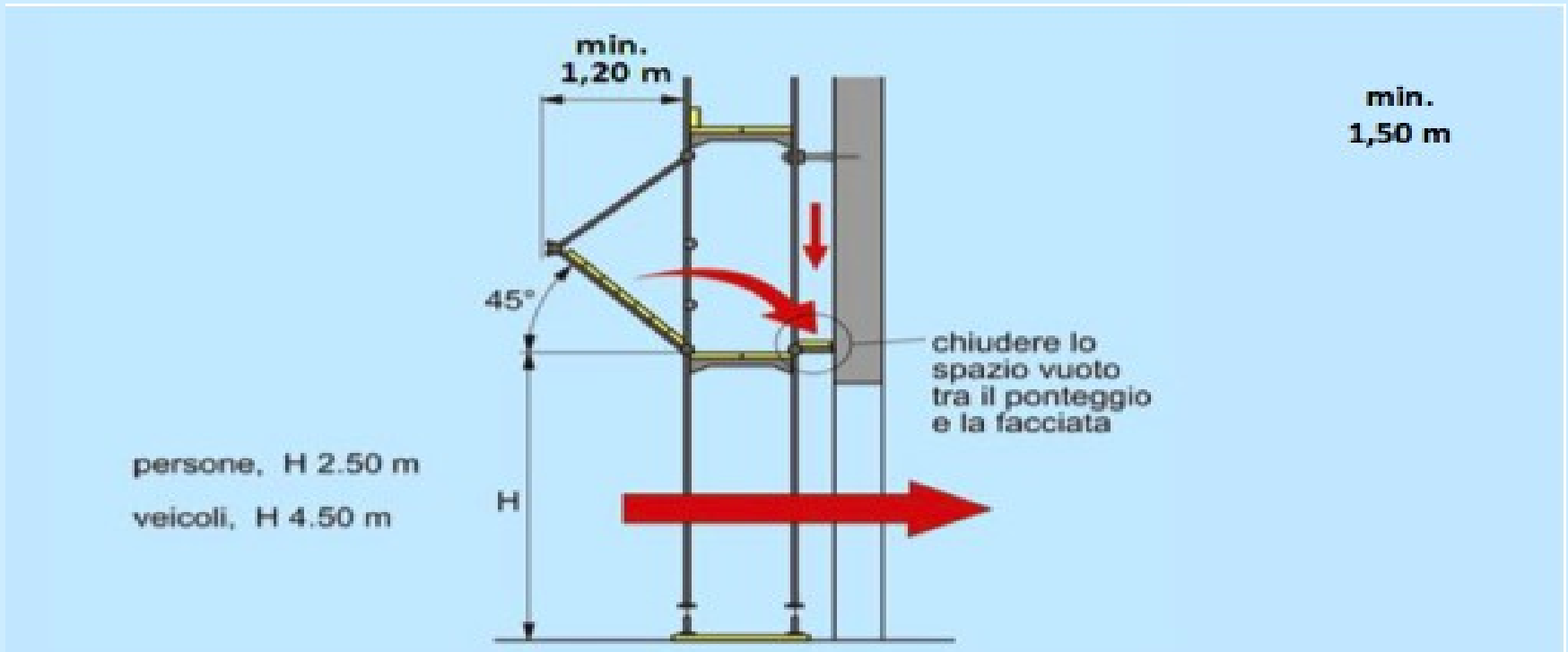
I CAVO Ø 4 mm.

L SFERA DI CAOUTCHOUC

M DOPPIO MANICOTTO DI SICUREZZA

N MOSCHETTONE AUTOMATICO

MANTOVANA

Per proteggere i luoghi di transito e di passaggio dal pericolo di caduta di materiale o attrezzature deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana).

ART 129
Dove va installata la mantovana?

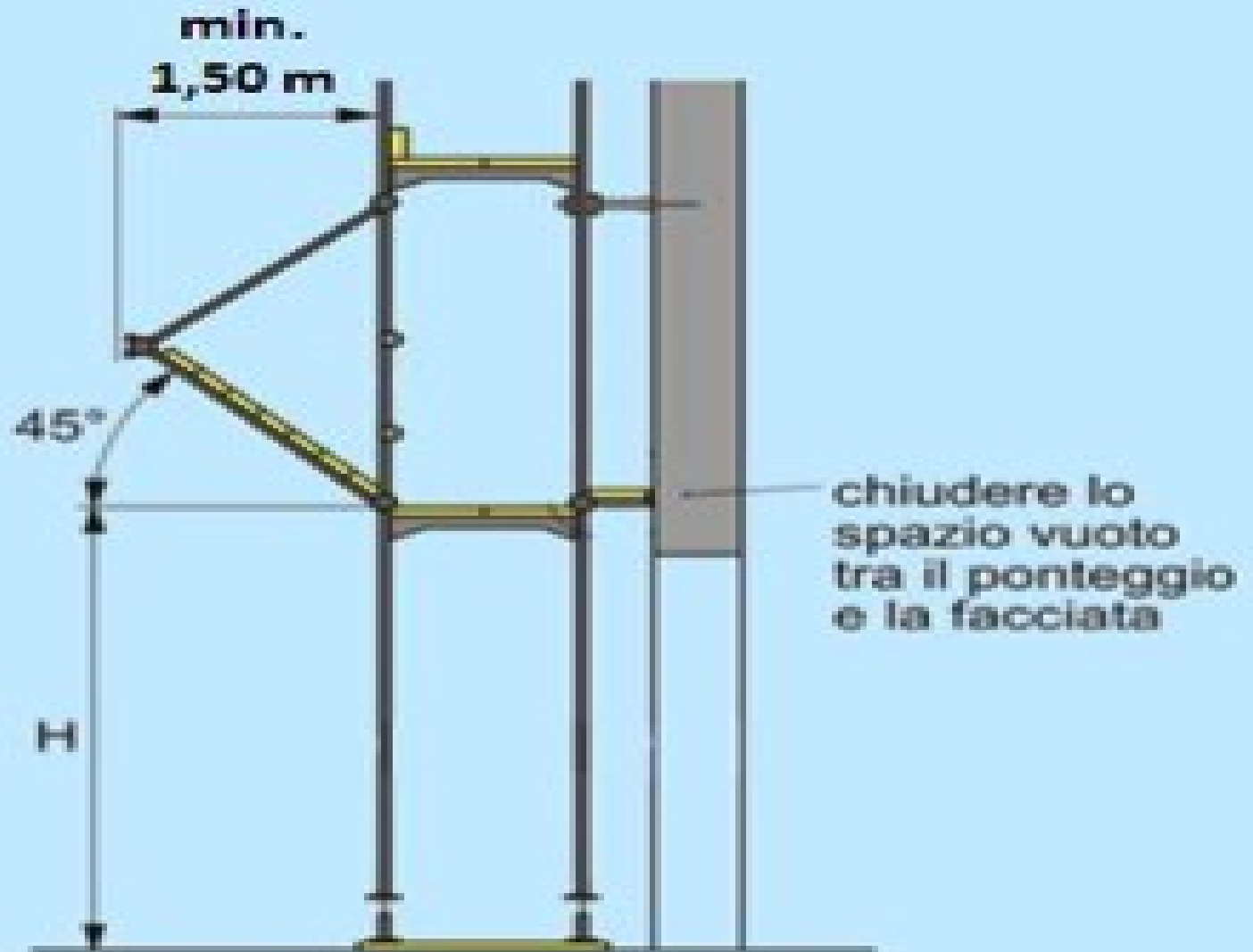
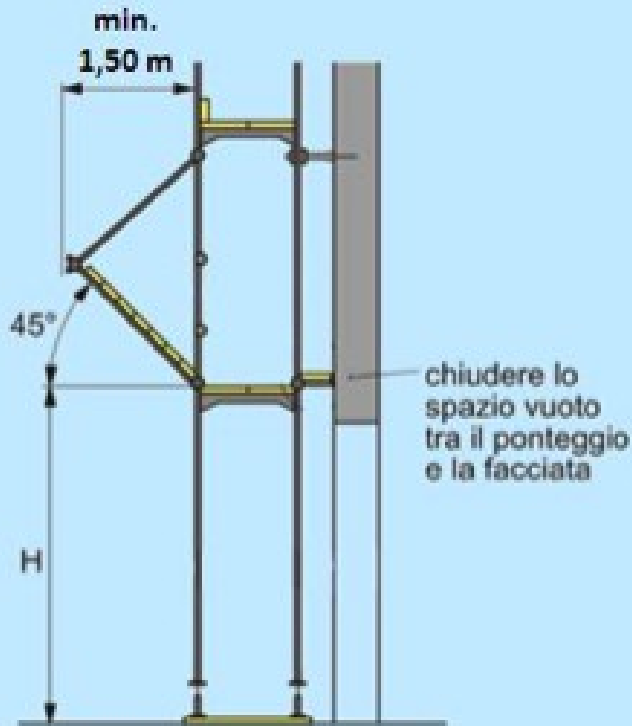
La mantovana va installata in corrispondenza del primo solaio di copertura del piano terreno.

SI COLLOCA, poi solitamente ogni 12 mt del ponteggio per proiezione in pianta di 1.20

EVITARE

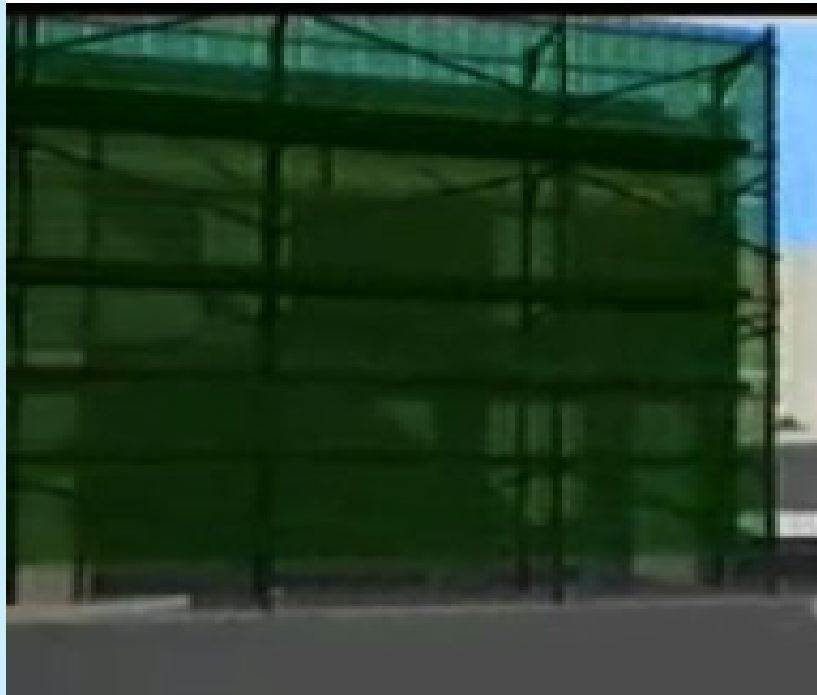
Occorre impedire la caduta di materiali attraverso lo spazio vuoto tra ponteggio e facciata , in corrispondenza degli attraversamenti

Mantovana

min.
1,50 m
45°
H
chiudere lo
spazio vuoto
tra il ponteggio
e la facciata

CIRCOLARE MINISTERIALE N 44 DEL 15/5/90

La mantovana con proiezione in pianta di 1,50 m è sufficiente una per qualsiasi altezza

OCCORRE valutazione dei rischi

SOSTITUZIONE DELLA MANTOVANA

La mantovana può essere sostituita con una chiusura continua in teli o rete sul fronte del ponteggio, qualora questa presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

RETI SUL PONTEGGIO

L'installazione di un telo o di una rete in nylon aumenta la superficie esposta al vento e ciò richiede l'intervento del progettista per valutare l'eventuale incremento di ancoraggi conseguenti.

ART 138

E’ fatto divieto di gettare dall’alto gli elementi del ponteggio

E’ fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti

ACCESSI E SCALE

Accessi e scale

Ogni posto di lavoro deve essere agibile in condizioni di sicurezza.

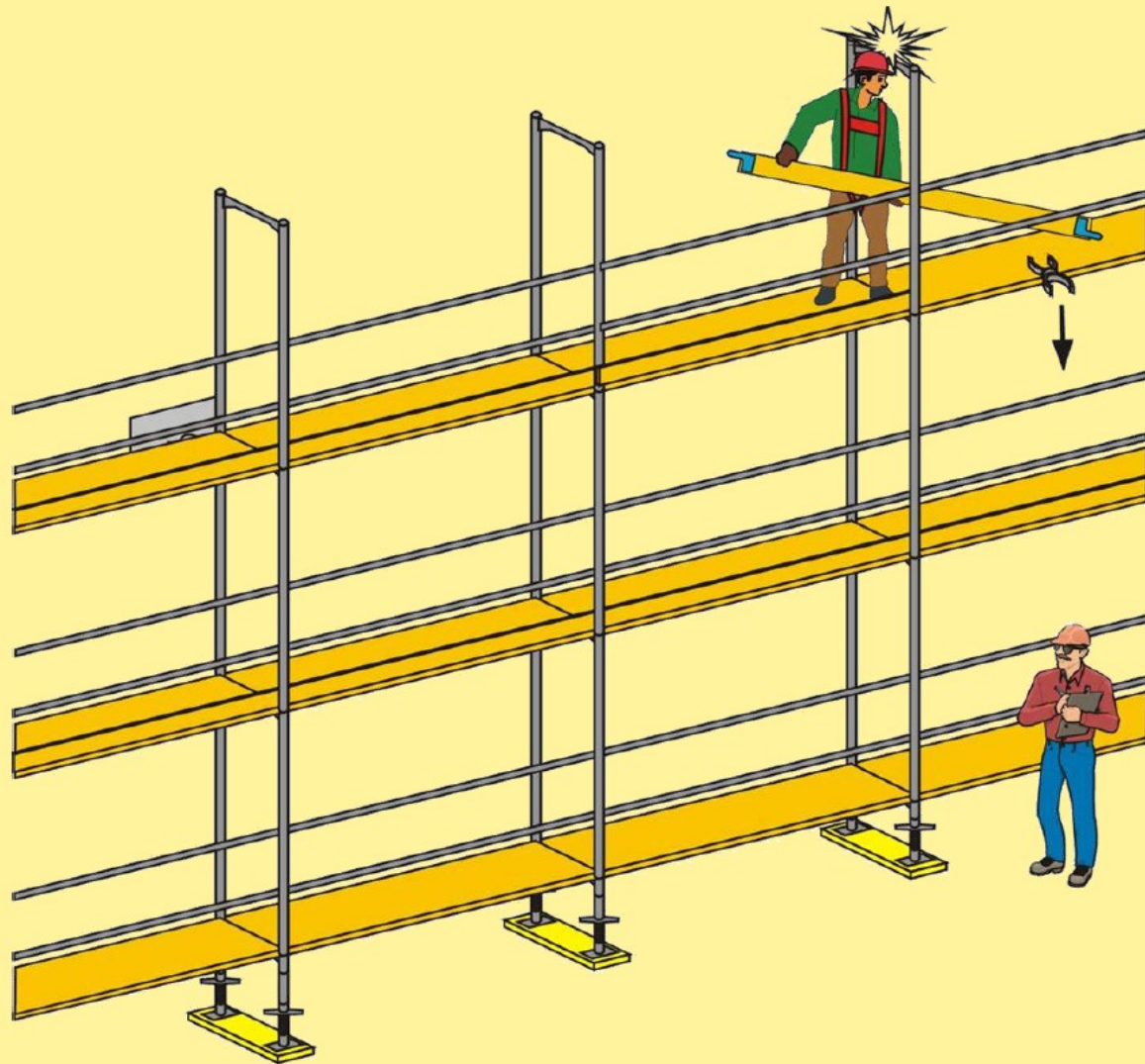
Quando si procede allo smontaggio, l'elemento di accesso non deve essere smontato prima che sia completamente smantellato l'impalcato.

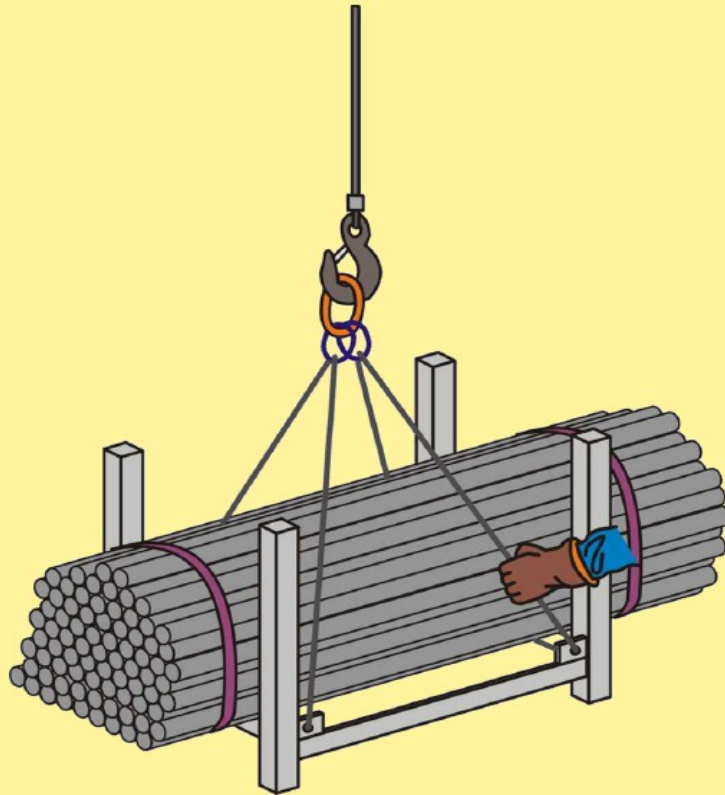
Durante le operazioni di montaggio , prima di salire al piano superiore del ponteggio è necessario montare la scala

Dispositivi di Protezione Individuale

INDUMENTI DI SEGNALAZIONE PER I LAVORI IN PROSSIMITÀ DI STRADE

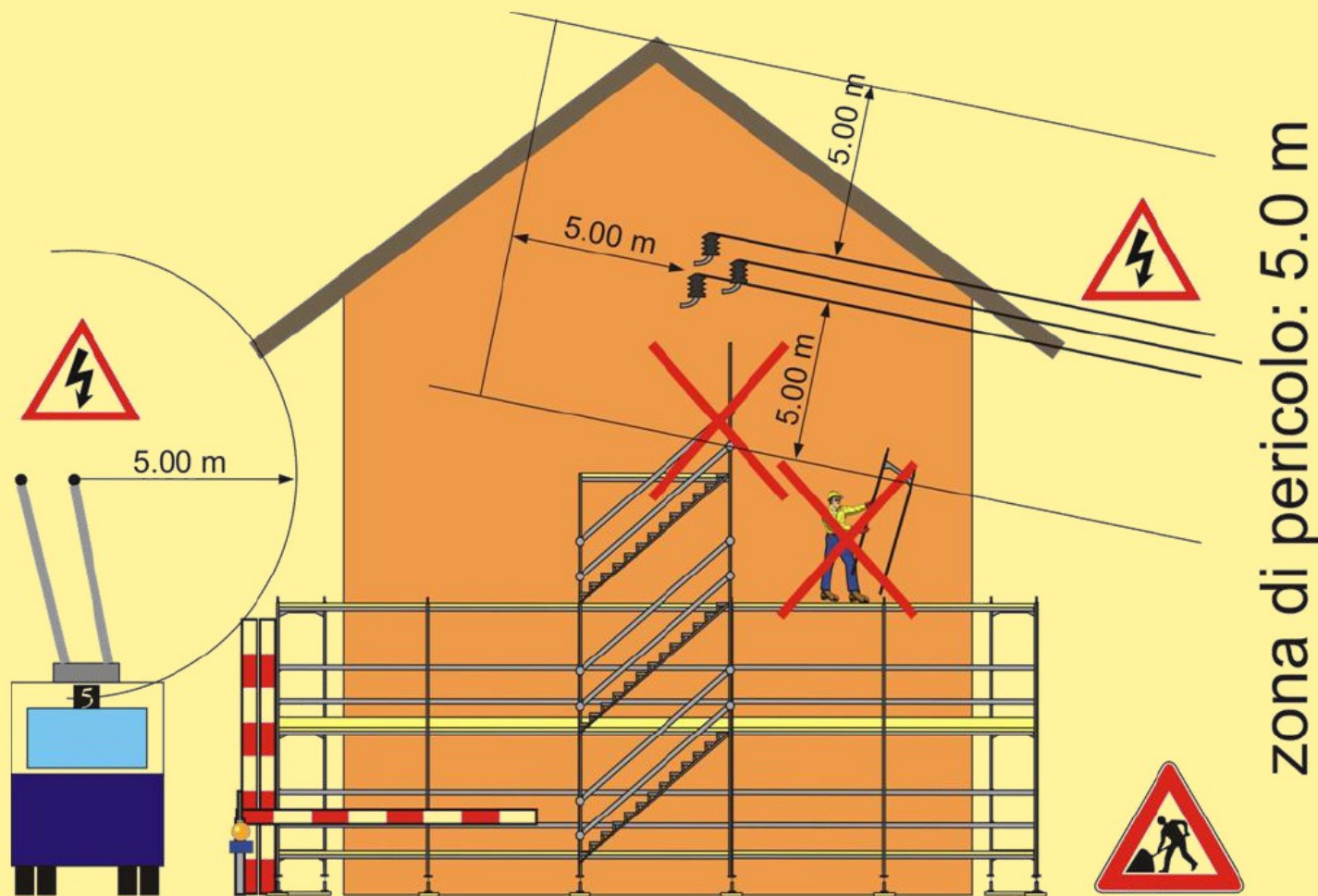
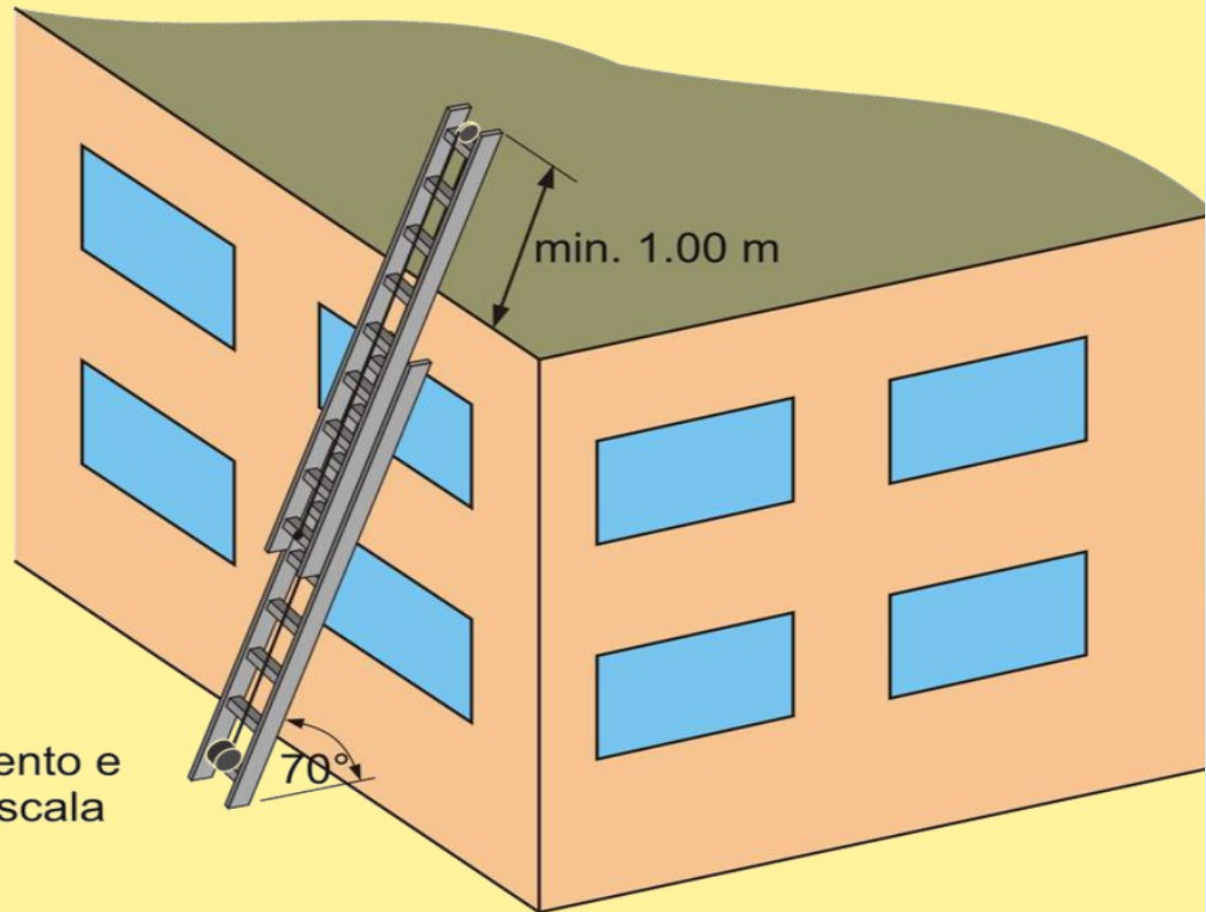
OCCHIALI DI PROTEZIONE
durante lo smontaggio e contro l'abbagliamento solare

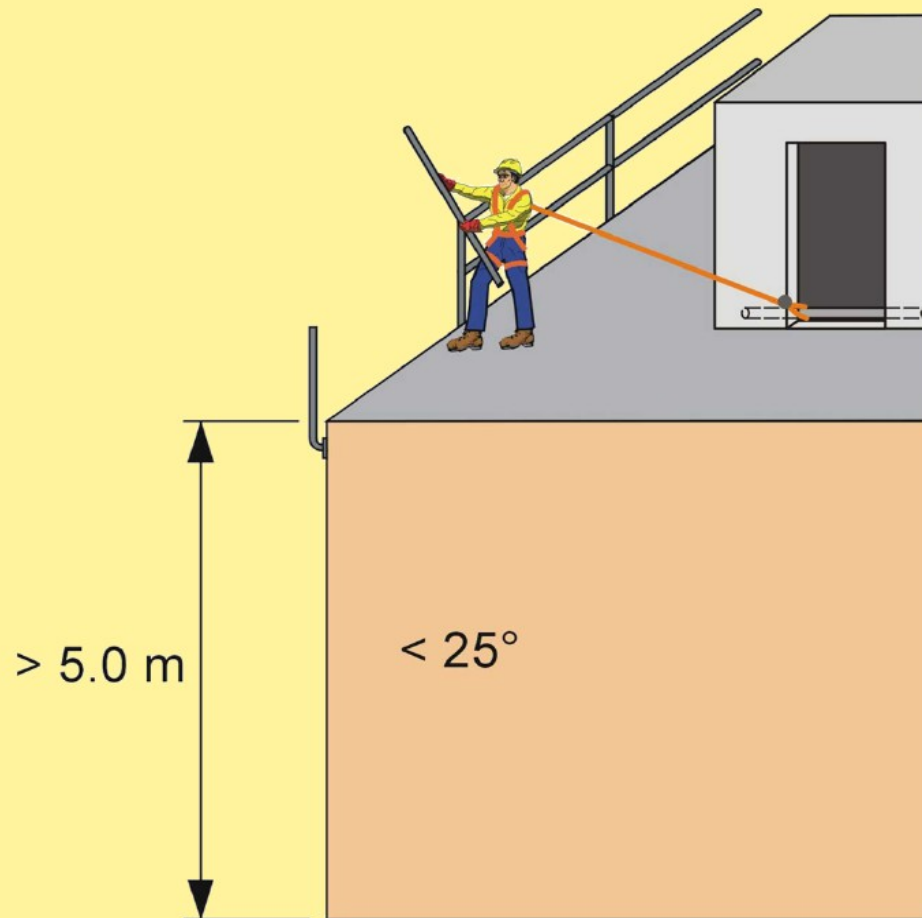
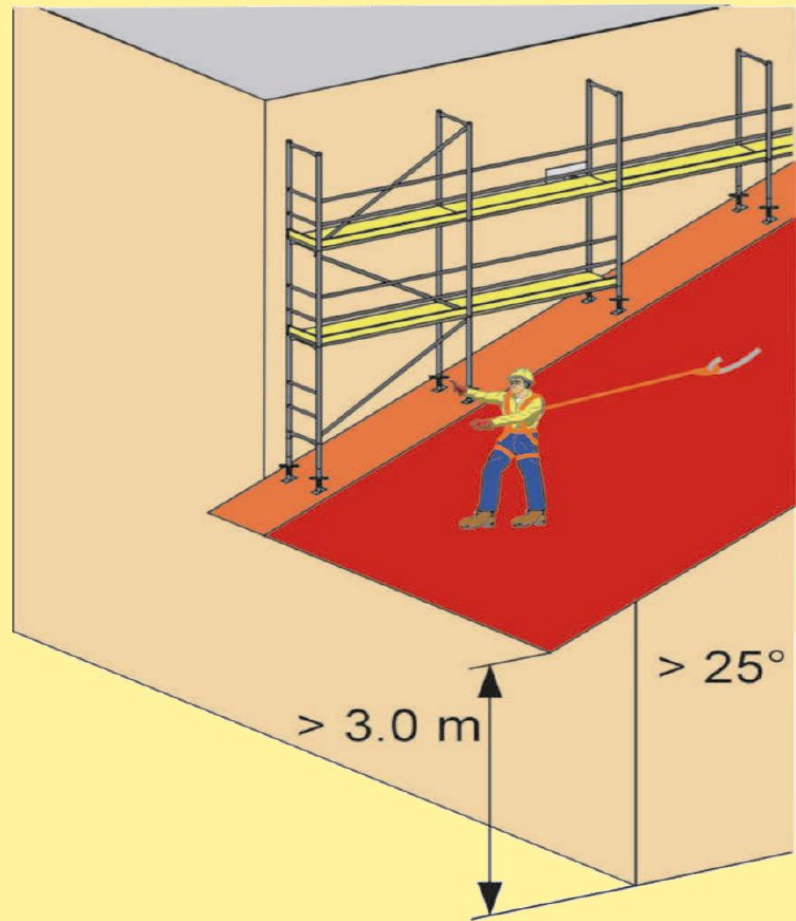
CASCO

OCCHIALI DI PROTEZIONE
durante lo smontaggio e contro l'abbagliamento solare

GUANTI
per proteggersi dal freddo, dall'umidità e dagli oggetti acuminati

IMBRACATURA ANTICADUTA
da indossare nei punti critici

PERICOLI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

min. 1.00 m

70°

Impedire il ribaltamento e
lo slittamento della scala

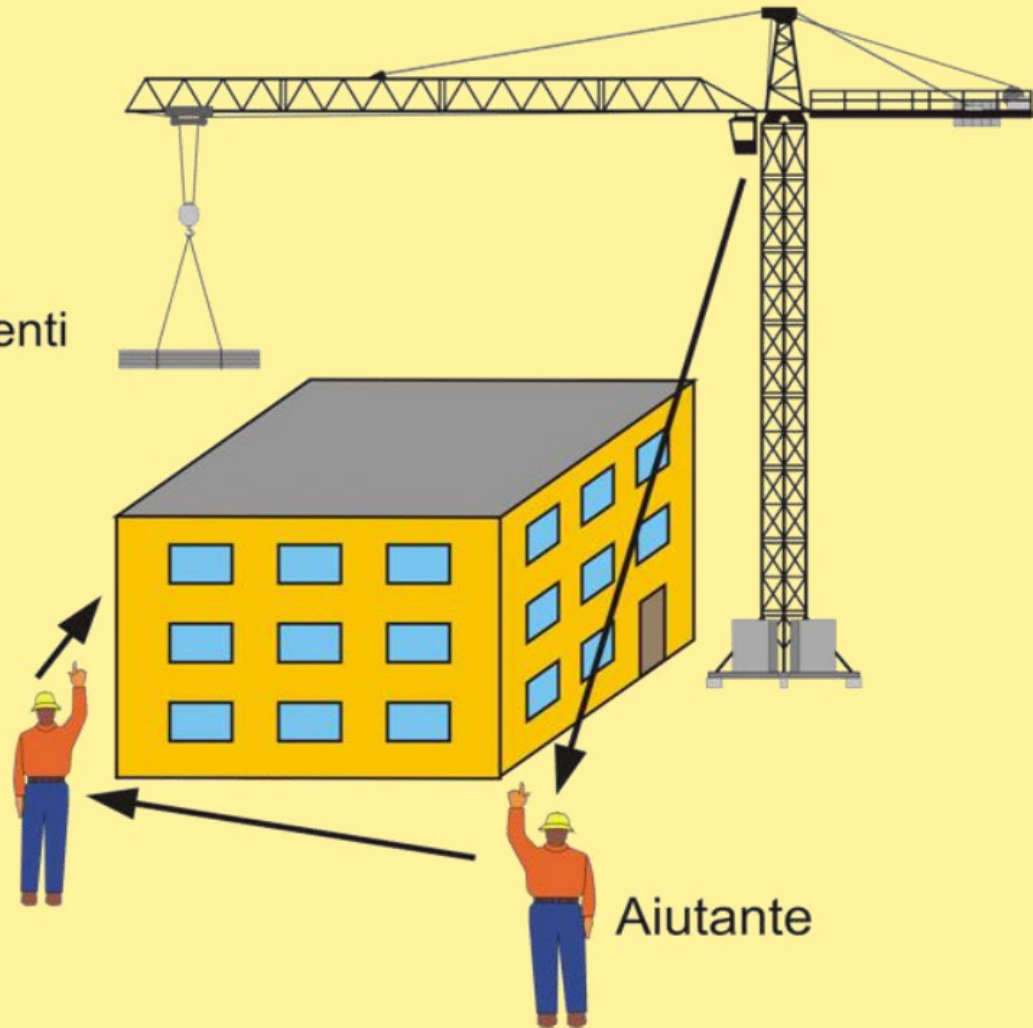
LAVORO SU COPERTURE PIANE (INCLINAZIONE < 25°)
imbracatura solo durante il montaggio delle protezioni laterali

LAVORO SU TETTI CON INCLINAZIONE >25°

SEGNALI, COMUNICAZIONE

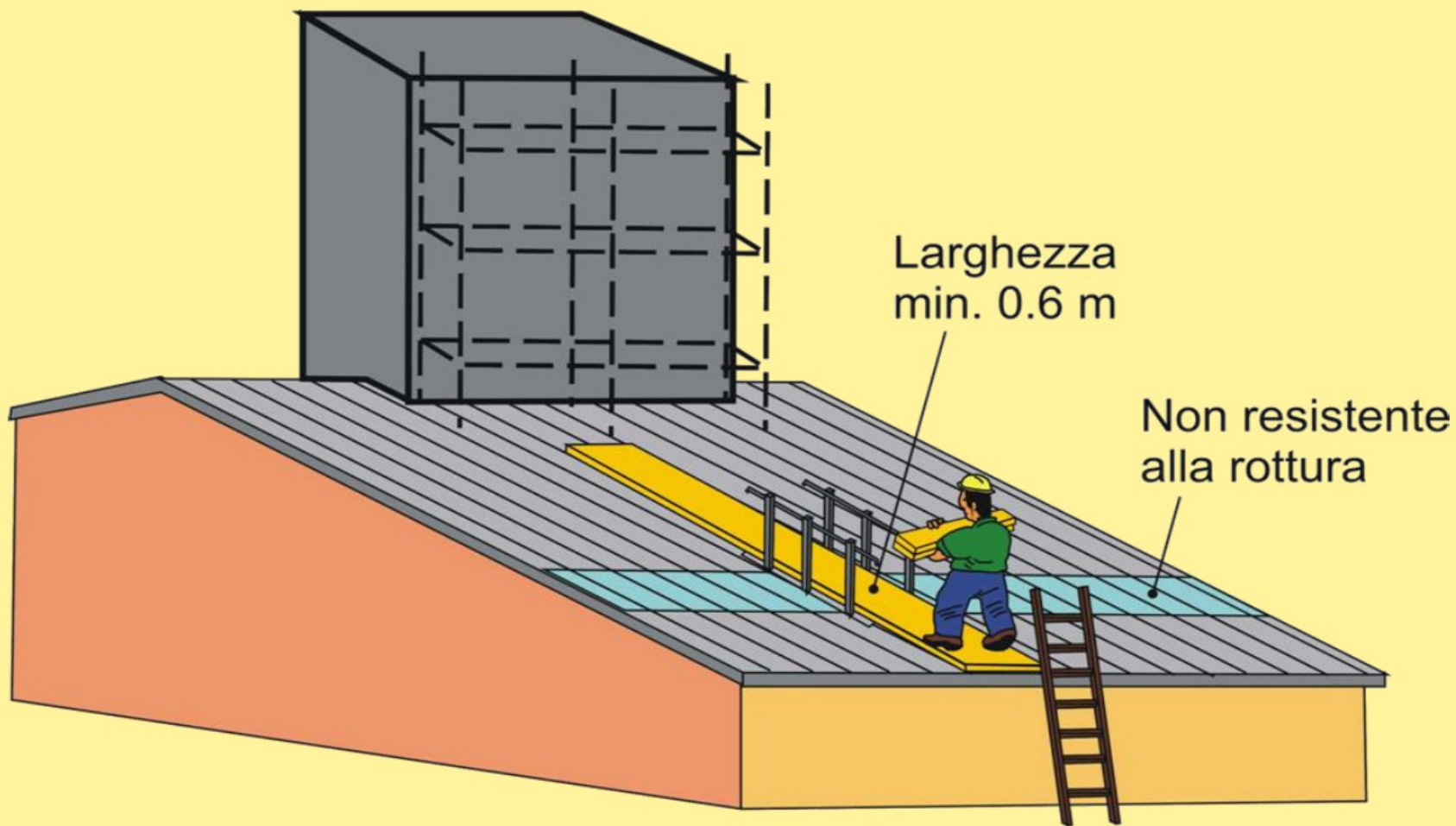
Senso di marcia

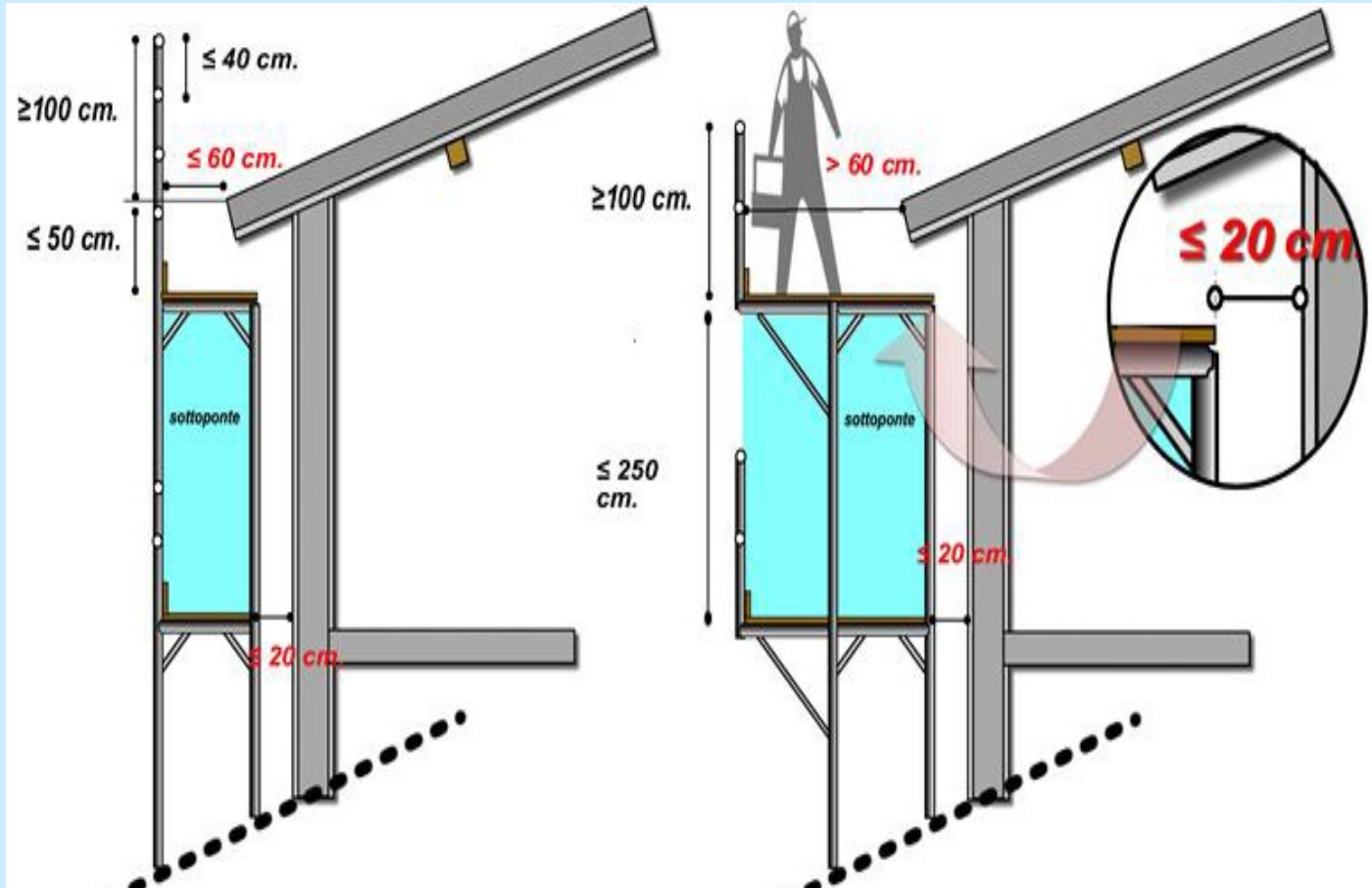
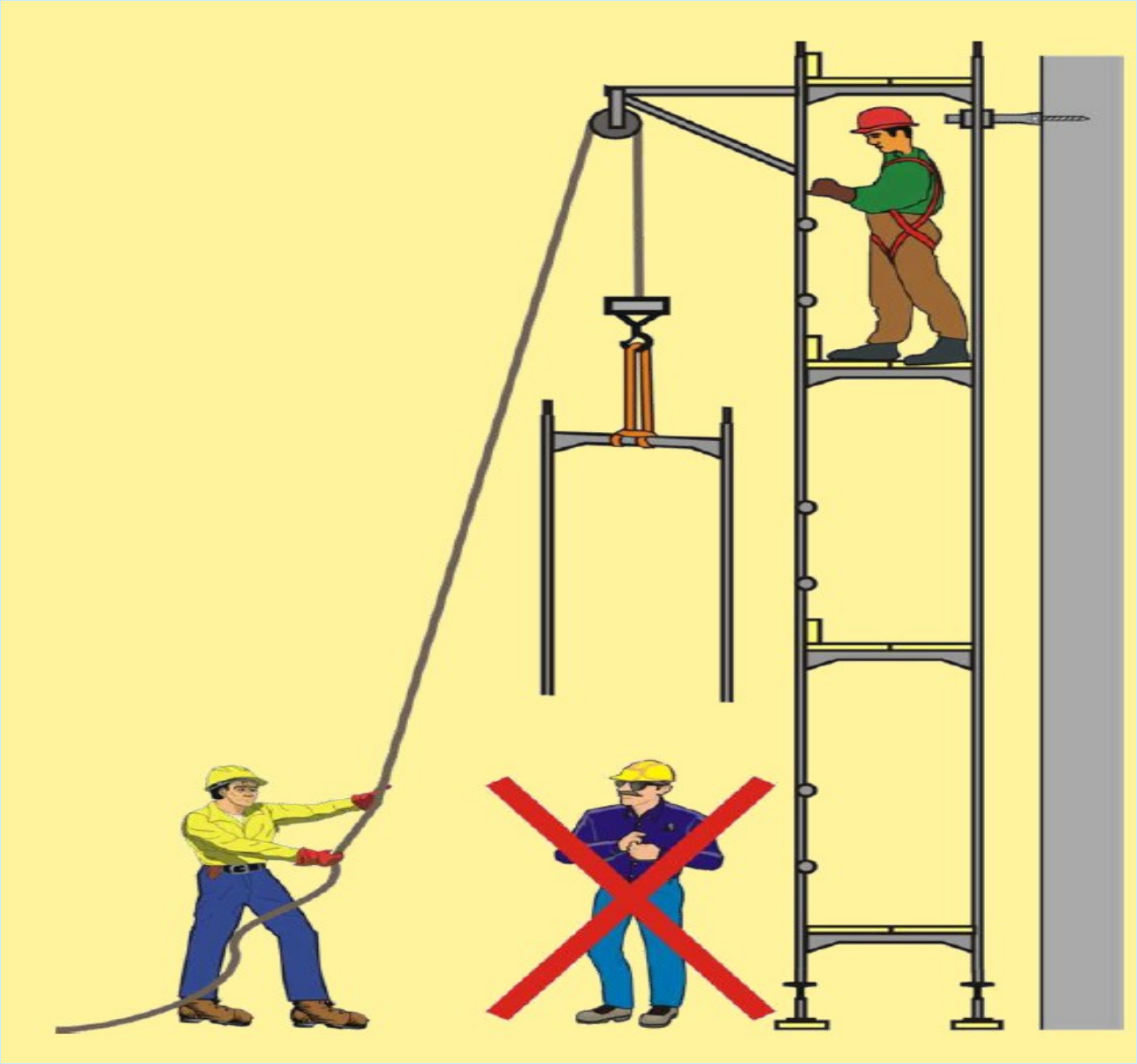
STOP

Compiere degli energici movimenti laterali con il braccio

Su

Giù

Aiutante

LAVORO SU COPERTURE NON PRATICABILI

IMBRACATURA ANTICADUTA
per lavori di lunga durata in punti di caduta

≤ 40 cm.
≥100 cm.
≤ 60 cm.
≤ 50 cm.
sottoponte
≤ 20 cm.
> 60 cm.
≥100 cm.
≤ 20 cm.
sottoponte
≤ 250
cm.
≤ 20 cm.

Ponteggi in Prossimità di linee elettriche

Quando occorre erigere ponteggi in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;

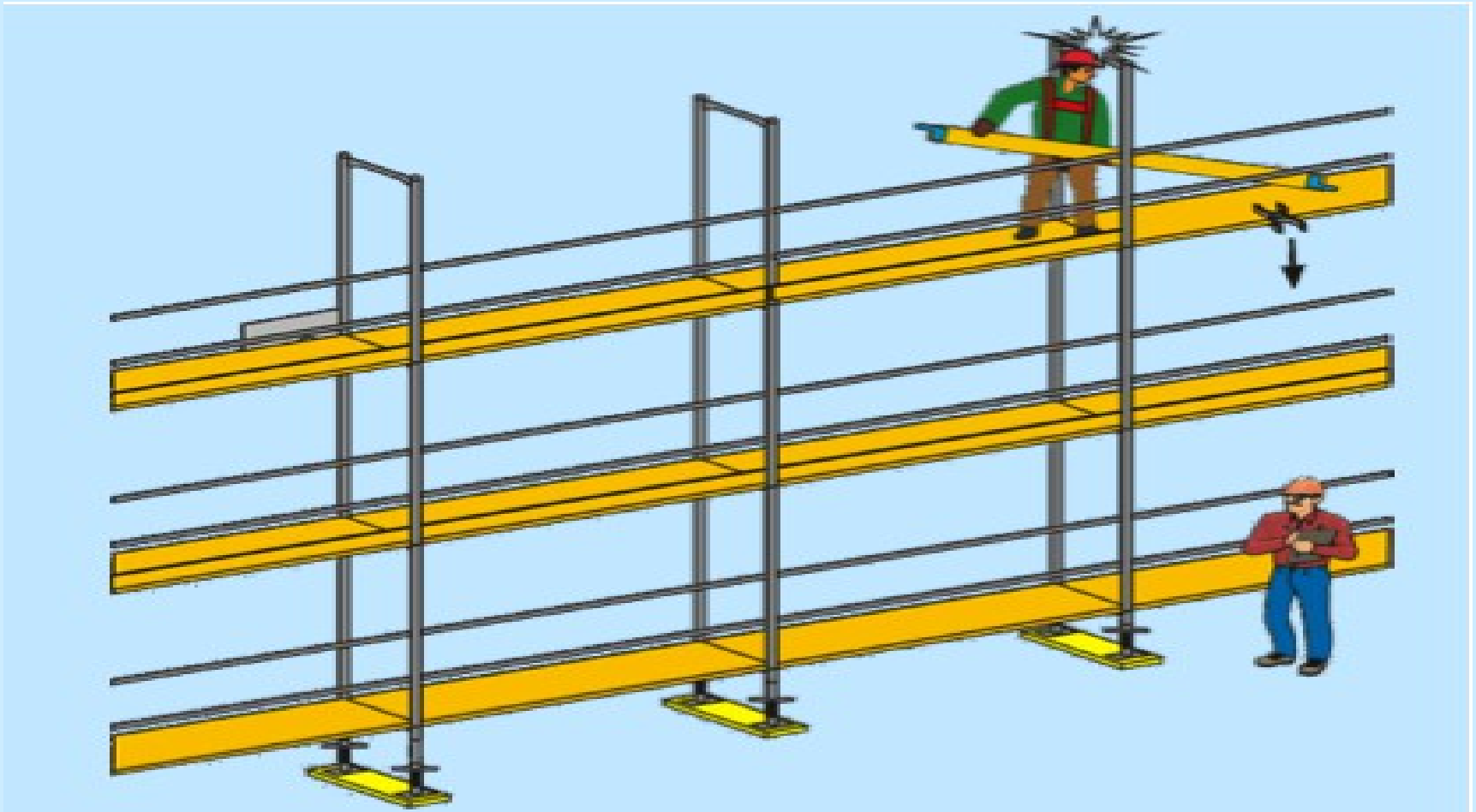
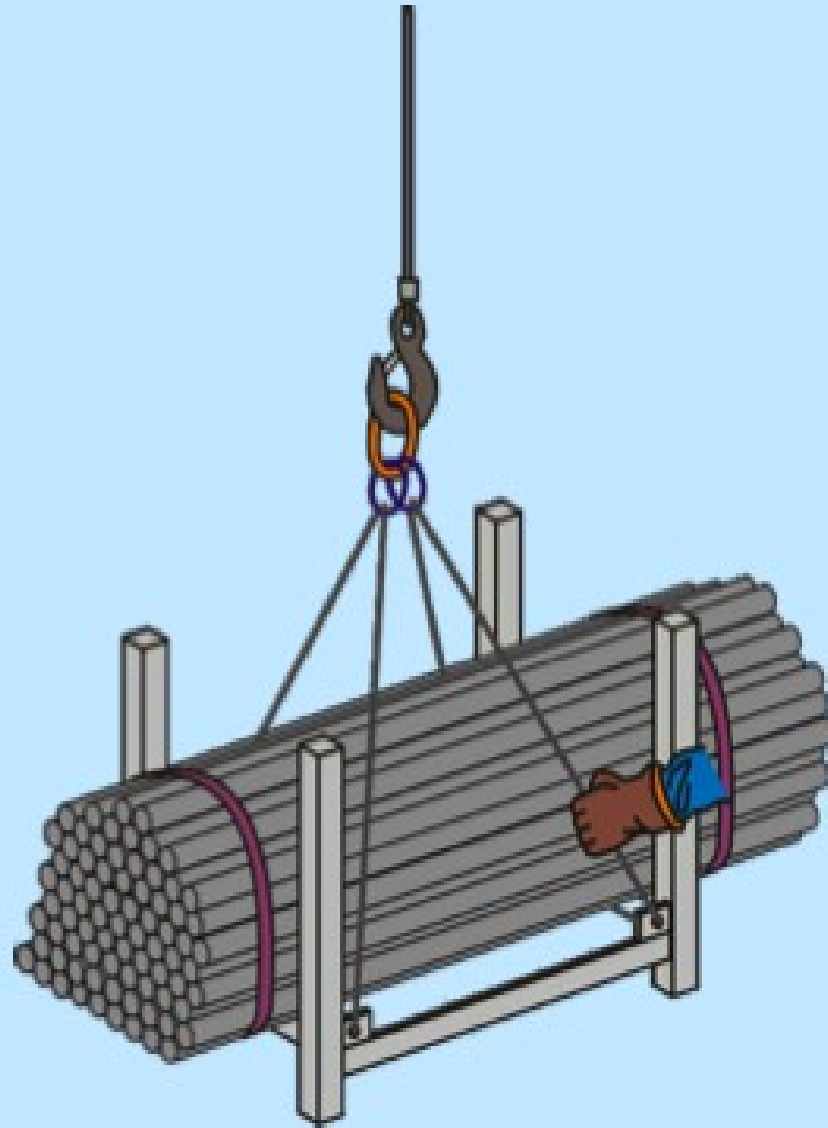
b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;

c) tenere in permanenza il ponteggio a distanza di sicurezza.

Distanze di sicurezza per le persone

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti

Un (kV)	Distanza minima consentita (M)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

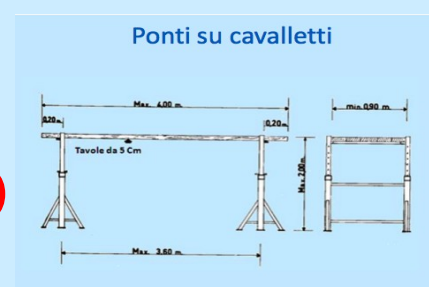
Casco : protegge da oggetti in caduta e urti

Guanti per proteggersi dagli oggetti acuminati

Imbracatura anticaduta

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Circolare 27agosto 2010, n. 29 - Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. 81/08

È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle **coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio.**

A condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto.

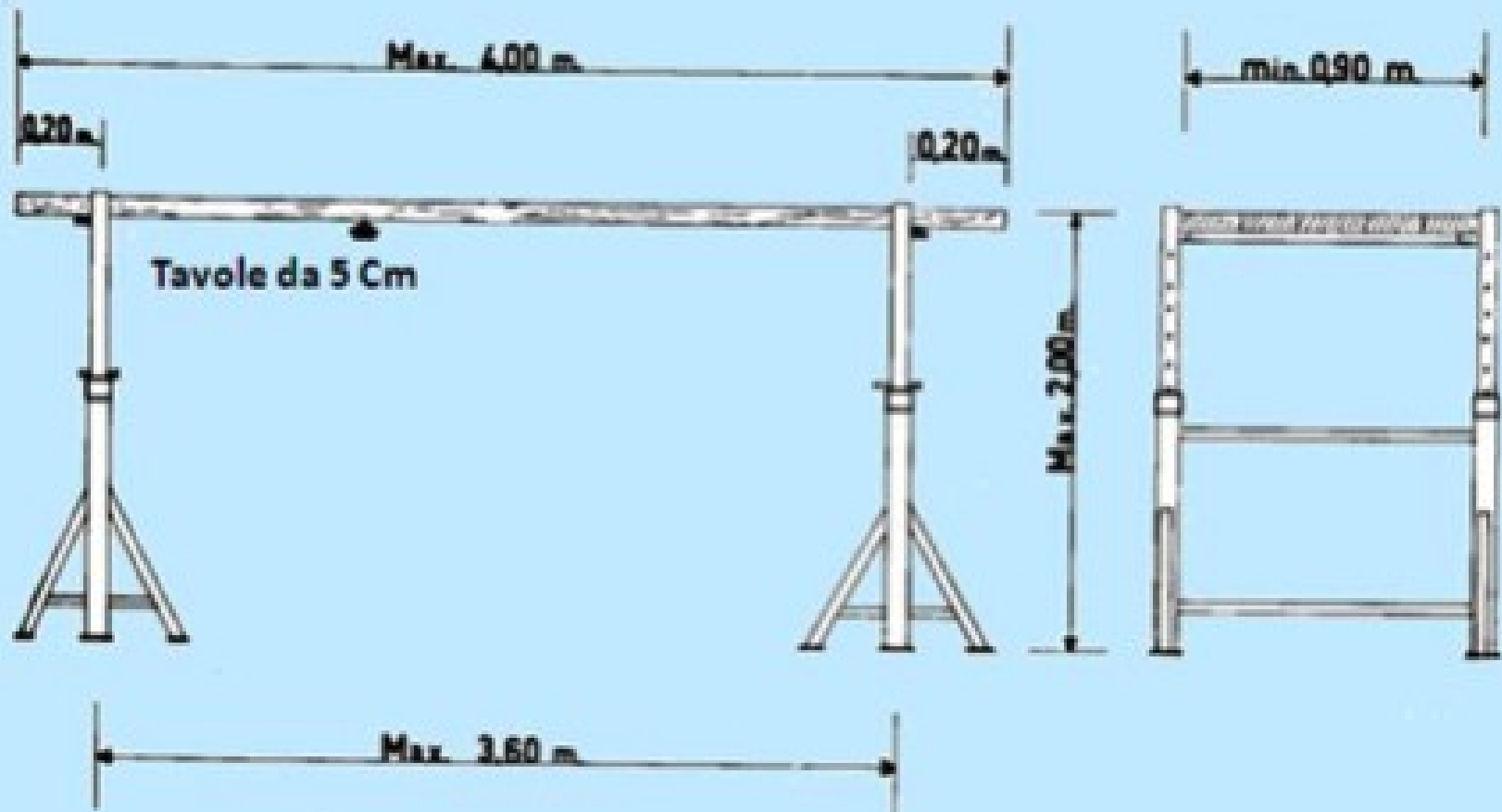
(S*chema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura*).

Ponti su cavalletto

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usano tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usano tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.

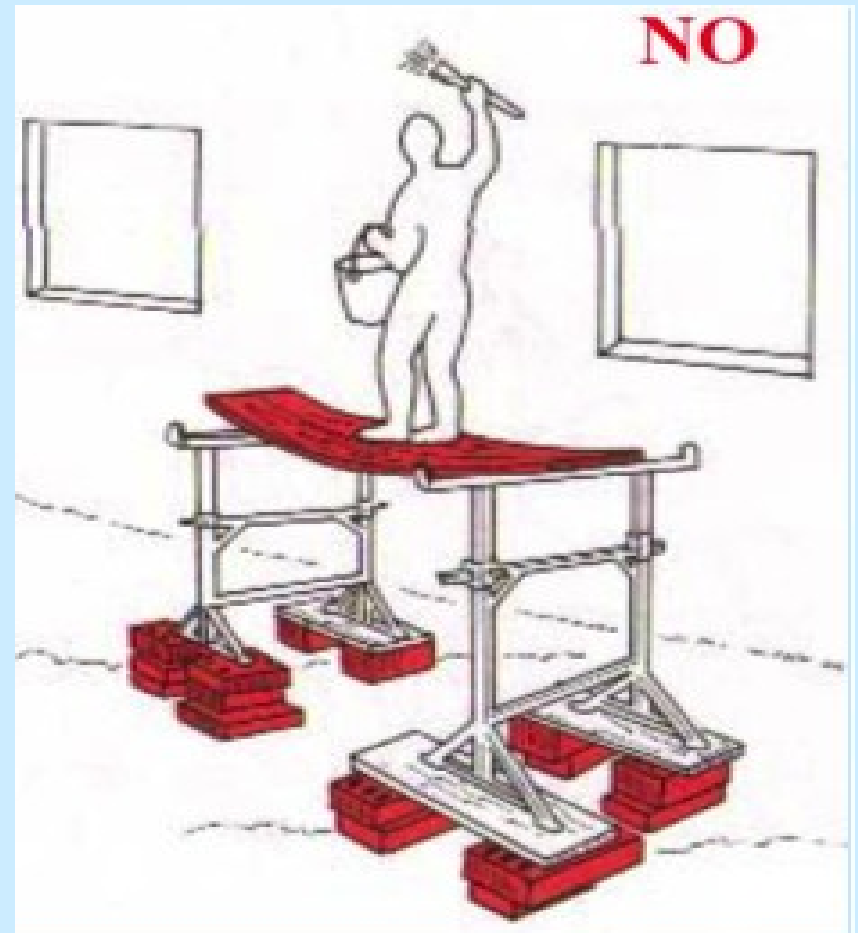
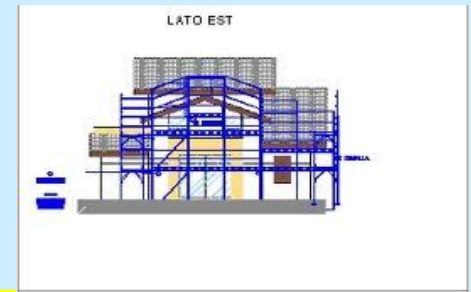
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.

È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

Ponti su cavalletti

Con tavole minori di 5 cm

Non superare i due metri...

Da non fare....

1)Supporto non sicuro;
2) Tavole troppo flesse.
3) Non superare i due metri.

Il Pimus

E’ redatto dal datore di lavoro della ditta incaricata del montaggio, avvalendosi di persona competente;

a) Deve essere redatto ogni volta che si deve allestire un ponteggio fisso, prima dell’inizio dei lavori di montaggio;

b) non occorre nel caso di allestimento di opere provvisionali diverse dai ponteggi, quali ponti su ruote (trabattelli) e/o ponti su cavalletto

Contenuti del PIMUS

Dati del cantiere (Estremi, collocazione, durata, entità)

Dati impresa esecutrice

nominativi addetti e preposto

tipologia di ponteggio impiegato

modalita' di montaggio/smontaggio

sistemi di prevenzione previsti

disegno in pianta e in prospetto

progetto se difforme da schemi base

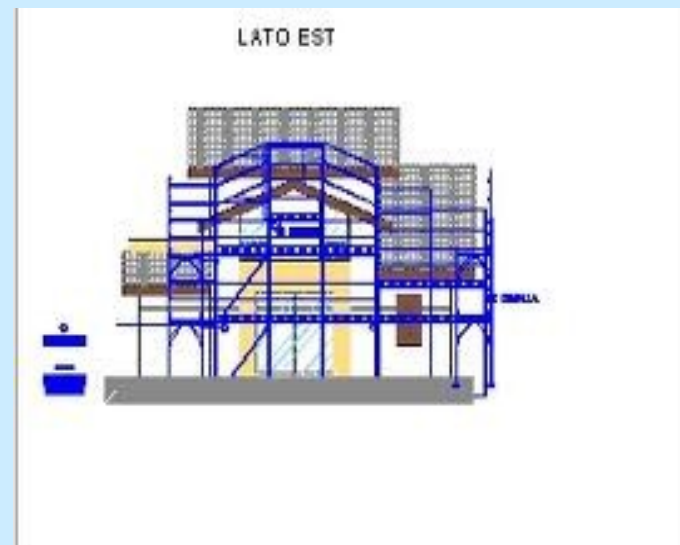
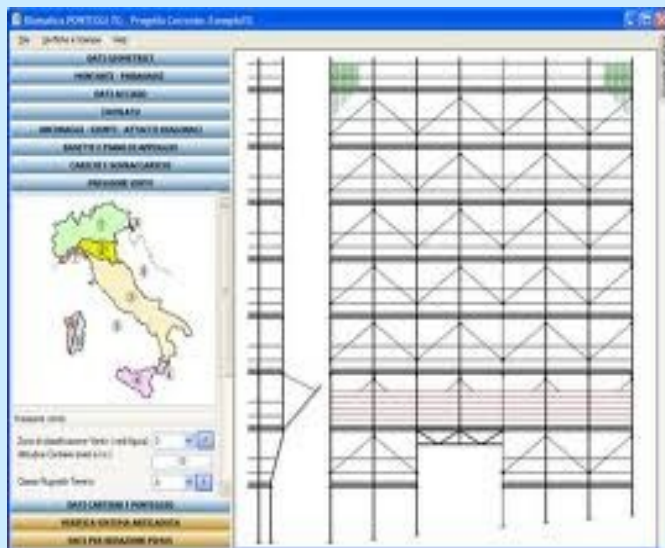
verifiche e controlli obbligatori

divieti di modifiche e/o manomissioni

condizioni tassative per l'uso in sicurezza

Conoscenza del PIMUS da parte del...

Deve essere portato a conoscenza del preposto addetto alla sorveglianza e del personale addetto al montaggio.

Tali soggetti devono avere copia del PIMUS a loro disposizione.

LINEA VITE CON MONTANTI DI SUPPORTO

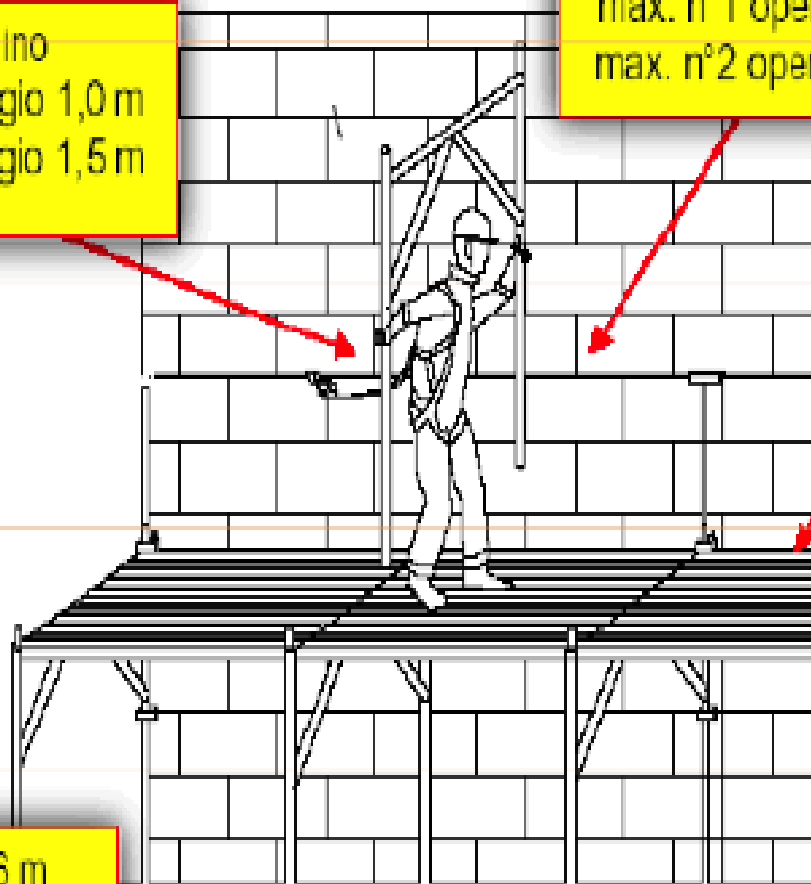
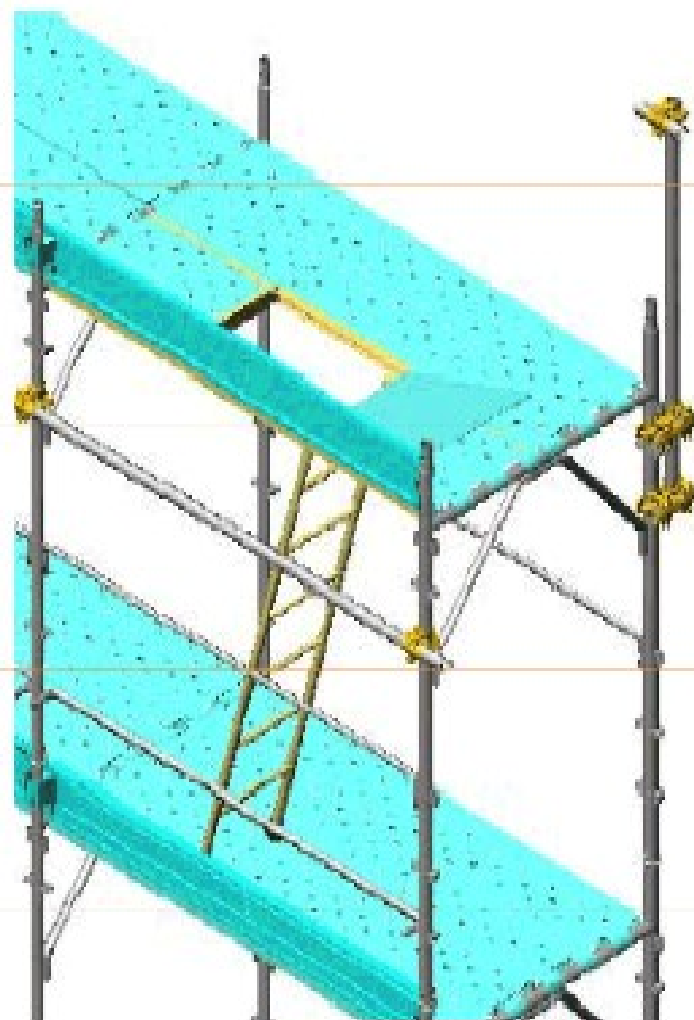
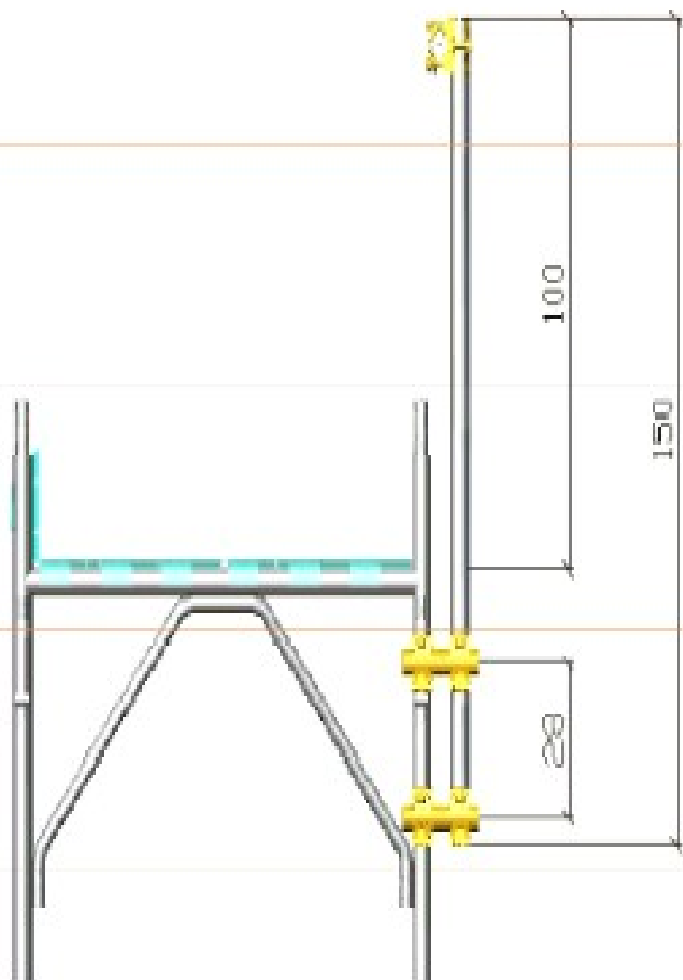



Figura 1:

Montante di sicurezza: particolari

TRABATTELLI

Cos’è un ponte su ruote a torre?

Il ponte su ruote a torre, chiamato anche trabattello, è “un PONTEGGIO mobile, costituito da tubi metallici e tavole (elementi prefabbricati), che dispone di una stabilità propria” e che presenta uno o più impalcati “collocati a quote differenti denominati ponti e sottoponti”.

Questo tipo di attrezzatura, dotata di SCALE a mano per l'accesso ai piani di lavoro (ponti),

è usata spesso per “l’esecuzione di lavori di manutenzione e finitura (imbiancatura, intonacatura, ecc) all’interno degli ambienti”.

Come utilizzare in sicurezza un ponte mobile su ruote?
Intanto “deve essere utilizzato solo a livello del suolo o del pavimento;
sui suoi impalcati non devono mai essere utilizzate sovrastrutture
come altri ponti su cavalletti, scale, ecc”.

Prima dell'uso è “assolutamente necessario tenere conto che:
- l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici;
- fino a 7,5 m di altezza il lato minore delle basi sia un quarto dell'altezza;
- per altezza superiore ai 7,5 m il lato minore della base sia almeno un terzo dell'altezza.
Infatti i ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti;
- quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri, il ponte sia dotato di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati”.

Inoltre bisogna verificare che:
- “le ruote con i freni, di cui sono dotate, siano bloccate”. Il documento consiglia comunque di “mettere sempre in opera anche cunei che impediscano il movimento del ponte per colpi di vento o altro in modo che non possa essere ribaltato;
- il piano di scorrimento delle ruote sia ben livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente”.
Infine bisogna fare in modo che il ponte, se usato in esterni, sia adeguatamente ancorato alla struttura sulla quale viene effettuata la manutenzione e garantirne costantemente la verticalità.

Durante l’uso, invece, bisogna seguire queste semplici regole:

- “non accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste all'interno del castello. L'accesso all'impalcato deve avvenire solo attraverso botole che una volta utilizzate devono essere chiuse lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro;

- non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;

- non sporgersi troppo durante il lavoro per evitare di scendere dal ponte, spostarlo e poi risalirvi;

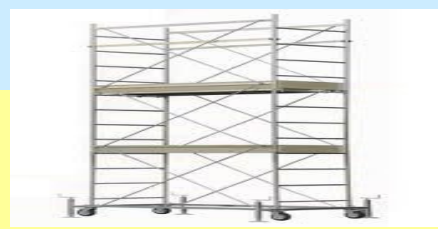
- non spostare il ponte quando su di esso si trovano persone o materiali;

- evitare di concentrare carichi sugli impalcati (sia di persone che di materiali) specialmente sulla mezzeria delle tavole.

Sull'impalcato devono essere tenuti solo i materiali strettamente necessari all’utilizzo immediato durante il lavoro;

- far indossare il casco a tutti quelli che si trovano ad operare nei pressi del ponti su ruote;

- non avvicinarsi mai a meno di cinque metri da linee elettriche senza aver preso le opportune precauzioni”.

Ricordarsi poi, dopo l’uso, di pulire accuratamente il ponte da eventuali incrostazioni e di verificare che questo non abbia subito danni dovuti all'uso.

Art. 140. Ponti su ruote a torre

1 - I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

2 - Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

3 - Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l’esecuzione dei lavori in quota

4 - I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; e' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.

5 - La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

6 - I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

Quali i principali rischi?

I rischi più rilevanti a cui si espone un lavoratore che lavora sul ponte su ruote sono chiaramente la caduta dall' alto e il ribaltamento del ponte (ribaltamento dovuto a inadeguato ancoraggio o al mancato blocco delle ruote).

In particolare la caduta dall' alto può dipendere dal:

- "crollo del ponte per cedimento della base di appoggio;

- cedimento o mancanza dei parapetti;

- rottura delle tavole dell'impalcato;

- mancato uso di DPI;

- spostamento del ponte con persone su di esso".

In particolare l’allegato XXIII indica che la deroga del comma 4 vale alle seguenti condizioni:

- il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;

- il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidezza, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale (…);

- l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno (assenza di vento) e 8 m se utilizzato all'esterno (presenza di vento);

- per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;

- per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004.

Dunque il decreto rimanda alle norme UNI EN 1004, che a loro volta richiamano le UNI EN 1298.

La norma europea UNI EN 1004 (luglio 2005) parla, ad esempio, di codifiche delle torri mobili di accesso e di lavoro costituite da elementi prefabbricati, di manuali e di marcatura.

In particolare si indica che “per ogni tipo di attrezzatura prefabbricata il fabbricante deve produrre un manuale di istruzioni per l’utilizzo in loco” e che “ogni componente deve essere marcato con:
a) un simbolo o lettere per identificare il sistema MAT (Mobile Access Tower) e il suo fabbricante;
b) l’anno di fabbricazione, utilizzando le ultime due cifre”.

Invece la norma UNI EN 1298 (gennaio 1998) indica regole e linee guida per la preparazione di un manuale d’istruzioni in relazione alle torri mobili da lavoro.

ATTENZIONE ALLA CIRCOLARE 2006 (PRIMA DELLA 81/08)

SE IL TRABATTELLO DIVENTA FISSO PERO'..

Con riferimento a norme ormai anche abrogate, si segnala la circolare di cui sotto

Per quali opere provvisionali è obbligatorio il PiMUS?
Il PiMUS deve essere redatto (se si opera a più di 2 m di altezza) per:

- **ponteggi metallici fissi**
- **ponteggi in legname**
- **piani di carico**
- **trabattelli**

(se perdono le caratteristiche riportate nel Libretto delle istruzioni del Fabbricante e vengono utilizzati come ponteggi fissi, cioè con ancoraggi, stabilizzatori, ecc.).

Non va redatto:

- **per opere provvisionali di altezza inferiore a 2,00 m**
- **per ponti su cavalletti (in quanto non possono avere altezze superiori a 2 m)**
- **per opere provvisionali diverse da ponteggi, quali ponti su ruote, ovvero trabattelli normalmente utilizzati. (si veda la Circolare ministeriale n. 30 del 3 novembre 06).**

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Circolare 27 agosto 2010, n. 29 - Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. 81/08

È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio.

a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto. (*schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura*).

NUOVA LEGGE REGIONE SICILIA LAVORI SULLE COPERTURE

Elaborato Tecnico della Copertura

R. Sicilia Decreto 5 settembre 2012 :

Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto da predisporre negli edifici per l'esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza.

Ambito di applicazione

Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano a tutti gli interventi di nuove costruzioni e ristrutturazioni, così come definiti dall'art. 36 della legge regionale n. 71/78 "Norme integrative e modificative della legislazione vigente nel territorio della Regione siciliana in materia urbanistica" e dagli artt. 5 e 6 della legge regionale n. 37/85 "Nuove norme in materia di controllo dell'attività urbanistico - edilizia, riordino urbanistico e sanatoria delle opere abusive", nonché alle manutenzioni e installazioni di impianti tecnici, telematici, fotovoltaici, qualora tali interventi riguardino le coperture così come definite al successivo art. 3 del presente decreto.

Le disposizioni di cui agli articoli seguenti si applica no a tutti gli interventi eseguiti su edifici, di nuova costruzione o già esistenti, per i quali è necessario presentare richiesta di permesso di costruire o dichiarazione di inizio attività c.d. DIA (dal 31 luglio 2010 segnalazione certificata di inizio attività c.d. SCIA, art. 19 L. 241/90), qualora tali interventi riguardino le coperture così come definite al successivo art. 3 del presente decreto.

Le stesse disposizioni si applicano anche in caso di interventi edilizi da eseguire in sanatoria ai sensi dell'art.36 D.P.R. n. 380/01 o come varianti in corso d'opera che comportano modifiche alle strutture portanti della copertura, escluse le varianti di assestamento di cui art. 22, comma 2, D.P.R. n. 380/01. Sono esclusi gli interventi edilizi da eseguire senza alcun titolo abilitativo, art. 6 della legge regionale n. 37/85.

Le disposizioni di cui al presente decreto non si applicano alle istanze per il rilascio dei titoli abilitativi o per le varianti ai medesimi, relative alle coperture, che siano state presentate prima dell'entrata in vigore del presente decreto.

Le disposizioni contenute nel presente decreto sono da considerare immediatamente efficaci e prevalgono sulle norme regolamentari dei comuni della Regione siciliana, che si ponessero in contrasto con le presenti disposizioni.

Definizioni

Ai fini del presente decreto, anche in conformità a quanto indicato dalla norma UNI 8088, si intende per:

a) Accesso alla copertura:

il punto, raggiungibile mediante un percorso, in grado di consentire il trasferimento in sicurezza di un operatore e di eventuali materiali ed utensili da lavoro sulla copertura;

b) Ancoraggio strutturale (UNI EN 795:2002):elemento o elementi fissati in modo permanente ad una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale;

c)Apprestamenti: opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute.

d)Arresto caduta: prevenire l'impatto a terra, con una struttura o qualsiasi altro ostacolo durante la caduta libera del lavoratore mediante un sistema di protezione personale dalle cadute;

e)Componente: **parte di un sistema fornito con imballaggio, marcatura ed informazione del fabbricante (per esempio imbracature e cordini);**

f)Copertura: **delimitazione superiore dell'involucro edilizio finalizzata alla protezione dello stesso dagli agenti atmosferici, costituita da una struttura portante e da un manto di copertura.**

La copertura assume differenti denominazioni in relazione sia al materiale usato per la struttura o per il manto superficiale, sia alla configurazione strutturale (a tetto, a terrazza, a cupola, a shed, etc...);

i)Copertura fortemente inclinata: **copertura con pendenza oltre il 50% (>26°);**

h)Copertura inclinata: copertura con pendenza oltre il 15% ma inferiore al 50% (<26°);

i) Copertura non portante: copertura costituita da materiali fragili (es. vetroresina, solette costituite da tavelloni in cotto, strutture in legno in cattivo stato di conservazione) o friabili (es. cemento-amianto), che non può sostenere né il peso delle persone né quello degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati inferiore a 1,20 kN o distribuiti inferiori a 0,50 kN/mq;

j) Copertura non praticabile: copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento;

k)Copertura orizzontale o suborizzontale:copertura con pendenza fino al 15% (<8°);

l)Copertura percorribile:copertura che per caratteristiche proprie (fisiche e geometriche) consente la pedonalizzazione sicura e che, inoltre, è esente da rischi esterni inducibili all'interno e/o da rischi interni esportabili all'esterno;

m) Copertura portante: copertura che può sostenere sia il peso delle persone che degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati non inferiore a 1,20 kN o distribuiti inferiori a 0,50 kN/mq (D.M. n. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni");

n) Copertura praticabile: copertura sulla quale è possibile l'accesso ed il transito di persone, anche con attrezzature portatili, senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto né rischi di scivolamento in condizioni normali;

o) Copertura protetta: copertura munita di uno o più sistemi di protezione;

p) Dispositivo di ancoraggio: elemento o serie di elementi o componenti atto/i a garantire l'operatività in sicurezza dell'operatore;

q) Dispositivo di protezione collettiva contro le cadute dall'alto non permanente:

dispositivi ed ausili di carattere collettivo avente funzione di impedire la caduta dall'alto del lavoratore dalle superfici di lavoro, piane ed inclinate, e/o di ridurre il livello di energia trasmesso al lavoratore nell'urto contro il sistema stesso nelle superfici di lavoro inclinate da allestire per il tempo necessario all'effettuazione di lavori in quota (ad esempio: parapetti temporanei, reti di protezione);

r)Dispositivo di protezione collettiva contro le cadute dall’alto permanente:

dispositivi ed ausili di carattere collettivo in dotazione fissa all’opera (ad esempio: linee di ancoraggio, ancoraggi strutturali, ganci di sicurezza da tetto, parapetti permanenti, reti di protezione).

s) Dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall’alto:

dispositivo atto ad assicurare una persona a un punto di ancoraggio sicuro in modo da prevenire o arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall’alto;

t) Dispositivo di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro:

dispositivo atto a sostenere e trattenere gli addetti nella posizione di lavoro consentendo di operare con le mani libere. Non è destinato all’arresto delle cadute dall’alto;

v) Elaborato tecnico della copertura:

documento contenente indicazioni progettuali, prescrizioni tecniche, certificazioni di conformità e quanto altro necessario ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi per caduta dall'alto a cui sono esposti i soggetti che devono eseguire lavori di manutenzione riguardanti la copertura nonché i soggetti che per qualsiasi altro motivo debbano accedere e transitare in copertura;

w)Gancio di sicurezza da tetto (UNI EN 517): elemento da costruzione posto sulla superficie di un tetto a falde per assicurare le persone e per fissare carichi principalmente utilizzati per la manutenzione e la riparazione dei tetti;

x) Lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad un'altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (art. 107 D.Lgs. n.81/2008).

y)Linea di ancoraggio: Linea flessibile tra ancoraggi strutturali a cui si deve applicare il dispositivo di protezione individuale;

z) Manutenzione (UNI 9910): **Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta;**

aa)Parapetto provvisorio (UNI EN 13374): **dispositivo di protezione collettiva provvisoria contro la caduta dall'alto composto da montanti fissabili a parti sporgenti della copertura e traversi da inserire in appositi alloggiamenti, aventi le caratteristiche di cui all'allegato IV, punti 1.7.2.1 e 1.7.2.2 del D.Lgs. n.81/2008.**

Per coperture di forte pendenza (superiore a 50°) il parapetto deve essere pieno e di altezza superiore a 100 cm (altezza rapportata all'inclinazione della falda);

bb) Parapetto permanente (UNI EN 13374):

dispositivo di protezione collettiva contro la caduta dall'alto in dotazione all'opera costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione, altezza utile di almeno un metro e costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento. Può essere completato da una fascia continua per arresto al piede poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 cm (allegato IV, punti 1.7.2.1 e 1.7.2.2 del D.Lgs. n. 81/2008). Per coperture di forte pendenza (superiore a 50°) il parapetto deve essere pieno e di altezza superiore a 100 cm (altezza rapportata all'inclinazione della falda);

cc) Percorso di accesso alla copertura:

il tragitto che un operatore deve percorrere, in condizioni di sicurezza, internamente od esternamente al fabbricato per raggiungere il punto di accesso alla copertura;

dd) Piano di camminamento fisso (UNI EN 516):

dispositivo esterno permanente per l'accesso al tetto costituito da una piattaforma della dimensione minima di cm. 40x25 che consente al lavoratore di transitare in sicurezza sulla copertura per effettuare le manutenzioni oppure di raggiungere il punto oggetto di manutenzione a partire dal punto di accesso; possono essere utilizzati per superare sbalzi, vuoti e/o fragilità della copertura stessa oppure,se installati in successione, per collegare dislivelli di quota;

ee)Punto di ancoraggio (UNI EN 795): elemento a cui il dispositivo di protezione individuale può essere applicato dopo l'installazione del dispositivo di ancoraggio;

ff)Rete di protezione (UNI EN 13374): dispositivo di protezione collettiva costituito da reti sostenute da una fune sul bordo, da altri elementi di supporto o da una combinazione di questi, progettati per fermare la caduta dall'alto delle persone;

gg) Scalino posapiede (UNI EN 516): dispositivo esterno permanente per l'accesso al tetto utilizzato per lavori in copertura e costituito da una piattaforma della dimensione minima di cm13x13, avente sui due fianchi laterali un listello o bordo rialzato non inferiore a 2 cm., per impedire lo scivolamento dell'operatore, e deve altresì esseredotata di maniglia o fori di presa;

hh) Sistema di arresto caduta (UNI EN 363): dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto comprendente un dispositivo di presa per il corpo (imbracatura) e un sottosistema di collegamento (asorbitore di energia e cordino) ad un punto di ancoraggio sicuro, destinati ad arrestare le cadute;

ii) Sistemi di sicurezza: apprestamenti e mezzi di prevenzione degli infortuni che possono derivare dalla caduta di persone o di cose dall'alto;

jj)Tirante d'aria: minimo spazio libero di caduta in sicurezza;

kk)Transito e lavori su coperture:

Possibilità di spostamento e di lavoro in sicurezza su tutta la superficie delle coperture oggetto di progettazione.

Transito e Lavori su Coperture

NORMA UNI EN 795:2002

DEFINIZIONI TECNICHE

Accesso alla copertura: il punto, raggiungibile mediante un percorso, in grado di consentire il trasferimento in sicurezza di un operatore e di eventuali materiali ed utensili da lavoro sulla copertura.

Ancoraggio strutturale: l'elemento o gli elementi fissati in modo permanente ad una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale ai sensi della norma UNI EN 795.

Apprestamenti: le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori come ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle.

Copertura: la delimitazione superiore dell'involucro edilizio finalizzata alla protezione dello stesso dagli agenti atmosferici, costituita da una struttura portante e da un manto di copertura; la copertura assume diverse denominazioni in relazione sia al materiale usato per la struttura o per il manto superficiale, sia alla configurazione strutturale come ad esempio a tetto, a terrazza, a cupola.

Copertura fortemente inclinata:

copertura con pendenza oltre il 50% (> 26,5°).

Copertura inclinata:

copertura con pendenza oltre il 15% ma inferiore al 50% (>8,5° e < 26,5°).

Copertura non portante:

copertura costituita da materiali fragili (es. vetroresina, solette costituite da tavelloni in cotto, strutture in legno in cattivo stato di conservazione) o friabili (es. cemento-amianto), che non può sostenere né il peso delle persone né quello degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati inferiore a 2,00 kN/ m2.

Copertura non praticabile:

copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento.

Copertura orizzontale o sub-orizzontale: copertura con pendenza fino al 15% (< 8,5°).

Copertura percorribile: copertura che per caratteristiche proprie (fisiche e geometriche) consente la pedonalizzazione sicura e che, inoltre, è esente da rischi esterni inducibili all'interno e/o da rischi interni esportabili all'esterno.

Copertura portante: copertura che può sostenere sia il peso delle persone che degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati non inferiore a 2,00 kN/m2 (vedi D.M. 14/09/2005 "Norme tecniche per le costruzioni").

Copertura praticabile: copertura sulla quale è possibile l'accesso ed il transito di persone, anche con attrezzature portatili, senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto né rischi di scivolamento in condizioni normali.

Copertura protetta: copertura munita di uno o più sistemi di protezione oggettiva posti lungo il perimetro.

Dispositivo di ancoraggio: l'elemento o la serie di elementi o componenti contenente uno o più punti di ancoraggio secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 795.

Dispositivo di protezione individuale (DPI) contro le cadute dall'alto: il dispositivo atto ad assicurare una persona ad un punto di ancoraggio in modo da prevenire o arrestare in condizioni di sicurezza una caduta dall'alto secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 363.

Elaborato tecnico della copertura:

il documento contenente indicazioni progettuali, prescrizioni tecniche, certificazioni di conformità e quanto altro è necessario ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi per la caduta dall'alto a cui sono esposti i soggetti che eseguono lavori riguardanti la copertura.

Gancio di sicurezza da tetto: l'elemento da costruzione posto sulla superficie di un tetto a falde per assicurare le persone e per fissare carichi principalmente utilizzati per la manutenzione e la riparazione dei tetti secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 517.

Linea di ancoraggio: la linea flessibile (volgarmente ed impropriamente detta linea vita) tra ancoraggi strutturali a cui si può applicare il dispositivo di protezione individuale ai sensi della norma UNI EN 795.

Percorso di accesso alla copertura: il tragitto che un operatore deve compiere internamente od esternamente al fabbricato per raggiungere il punto di accesso alla copertura.

Punto di ancoraggio:

l'elemento a cui il dispositivo di protezione individuale può essere applicato dopo l'installazione del dispositivo di ancoraggio secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 795.

Sistema di arresto caduta:

il sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto comprendente un'imbracatura per il corpo e un sottosistema di collegamento ai fini dell'arresto caduta secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 363.

Transito ed esecuzione di lavori sulla copertura:

la possibilità di spostamento e di lavoro in sicurezza su tutta la superficie delle coperture in oggetto di progettazione.

CLASSI DEI DISPOSITIVI

La norma prevede dispositivi di varie classi che ne identificano in modo univoco tipo e possibilità di utilizzazione.

CLASSE A1:

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate.

CLASSE A2:

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati.

CLASSE B: Comprende dispositivi di ancoraggio provvisori portatili.

CLASSE C: Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali. Ai fini della presente norma si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°.

CLASSE D: Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali.

CLASSE E: Comprende ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali. Per l'uso di ancoraggi a corpo morto, una superficie si intende orizzontale se devia dall'orizzontale per non più di 5°.

DISPOSITIVI CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 517

Ganci da Tetto

Oltre alla UNI EN 795, anche la norma UNI EN 517 “Accessori prefabbricati per coperture Ganci di sicurezza da tetto” fa riferimento a dispositivi fissi di ancoraggio.

Quest'ultima fa riferimento ai "Ganci di Sicurezza", ovvero ad elementi della costruzione situati sulla falda del tetto, allo scopo di garantire la sicurezza delle persone e la trattenute di carichi durante lo svolgimento di lavori di manutenzione.

Pur essendo progettati per funzioni specifiche, quali punto di attacco di scale di posatori base d’appoggio per sostenere piattaforme di lavoro, essi possono anche essere utilizzati come punti fissi di ancoraggio ai quali vengono agganciati dispositivi di protezione contro la caduta dall’alto.

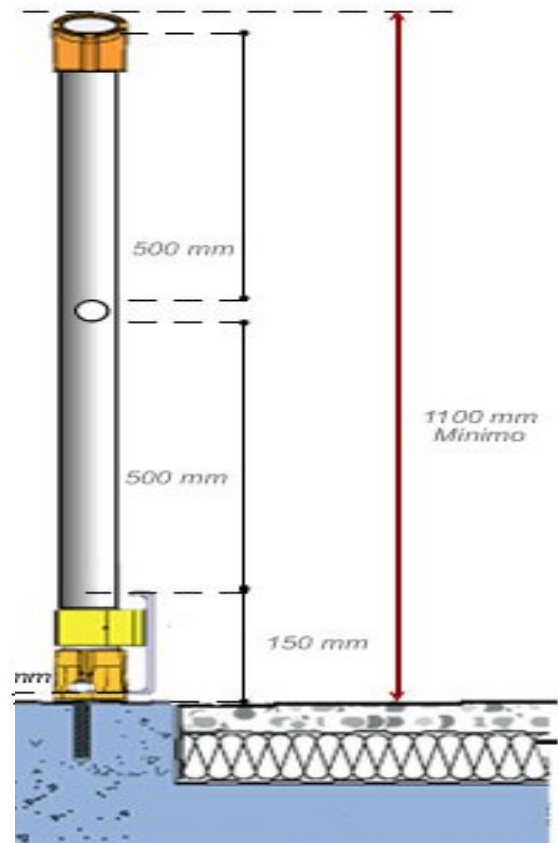
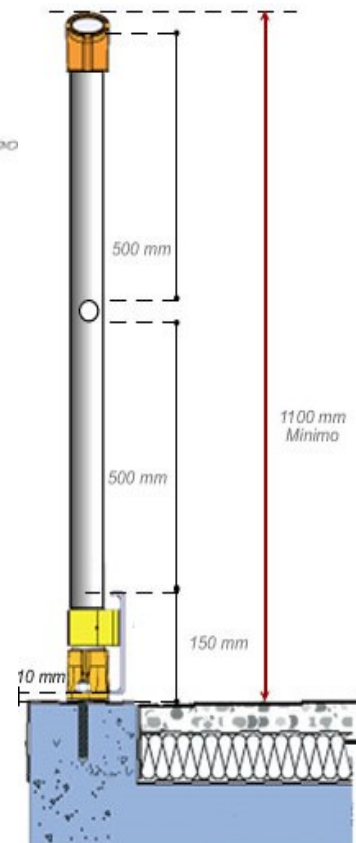
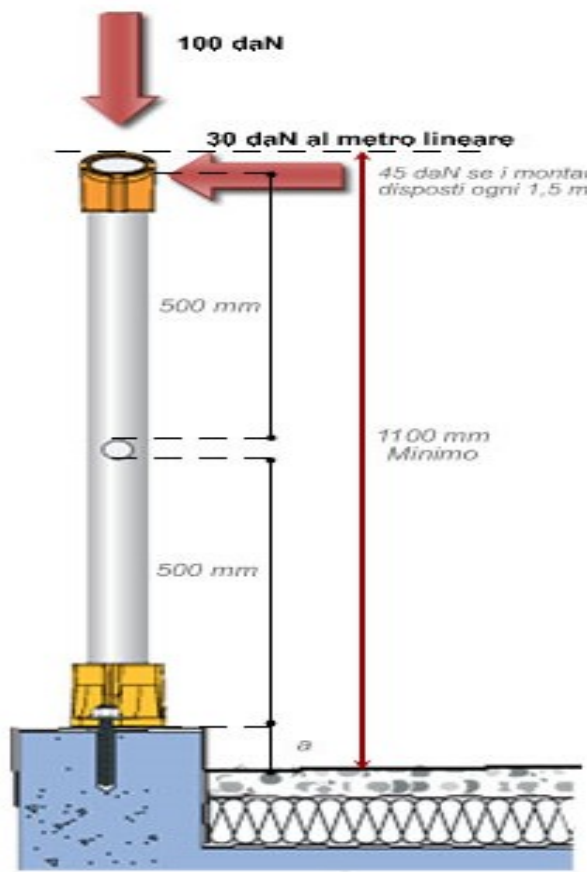
Per la loro duplice funzione, questi dispositivi sono soggetti esclusivamente alle

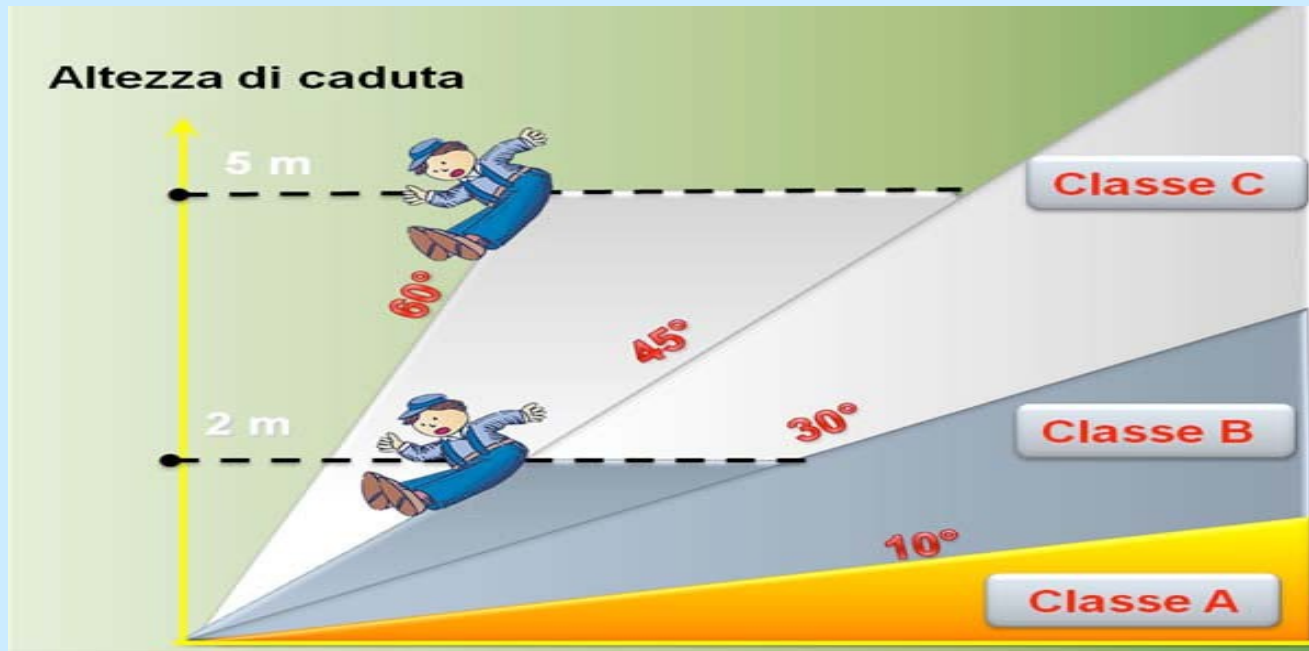
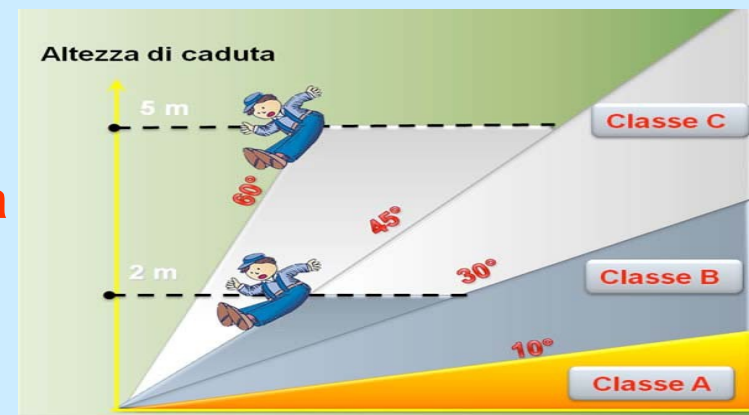
disposizioni fornite dalla norma UNI EN 517 e non devono sottostare ai dettami della UNI EN 795.

PARAPETTI PERMANENTI UNI 13374

La norma UNI EN ISO 14122-3
nonostante si applichi ai parapetti in dotazione agli edifici in cui sono installate macchine che necessitano di manutenzione costituisce, in assenza di una norma specifica,

norma di riferimento anche per le caratteristiche dei parapetti delle coperture piane

100 daN
30 daN al metro lineare
45 daN se i montanti sono disposti ogni 1,5 metri
500 mm
1100 mm Minimo
500 mm
a
500 mm
1100 mm Minimo
500 mm
150 mm
10 mm
500 mm
1100 mm Minimo
500 mm
150 mm

I parapetti

in relazione alle <u>pendenze e all'altezza di caduta</u> vengono suddivisi in classi che identificano anche le caratteristiche di resistenza:

dei sistemi di protezione da utilizzare nel lavoro su tetti deve essere effettuata secondo i seguenti criteri.

TETTI ORIZZONTALI possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;

TETTI A DEBOLE PENDENZA possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;

TETTI A FORTE PENDENZA possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U; qualora il rischio residuo sia comunque elevato essi vanno utilizzati congiuntamente a DPI contro le cadute dall'alto o a dispositivi di frazionamento della corsa;

TETTI A FORTISSIMA PENDENZA debbono essere utilizzate tecniche alternative quali il lavoro su fune, i ponti sviluppabili o i cestelli elevatori

Piani di Camminamento fissi UNI EN 516

I piani di camminamento sono opere fisse, con funzione di percorso di transito, di collegamento in quota e/o installazioni fisse per l'accesso al tetto.

Utilizzati per lavori in copertura, consentono di ripartire e sostenere il carico in maniera uniforme permettendo ad un operatore di stare in piedi o camminare in sicurezza.

La norma UNI EN 516 prescrive che la piattaforma del piano di camminamento deve avere una dimensione minima di cm. 40x25.

La stessa norma precisa che un piano di camminamento di lunghezza superiore a 50 cm è una passerella .

Sono inoltre classificati in:

Classe 1 (installazioni che non possono essere usate quali punti di ancoraggio per DPI anticaduta) e
Classe 2 (installazioni che possono essere usate quali punti di ancoraggio per DPI anticaduta).

Impiego

I piani di camminamento consentono al lavoratore di transitare in sicurezza sulla copertura per effettuare le manutenzioni oppure di raggiungere il punto oggetto di manutenzione a partire dal punto di accesso; possono essere utilizzati per superare sbalzi, vuoti e/o fragilità della copertura stessa oppure, se installati in successione, per collegare dislivelli di quota.

Secondo la UNI EN 516 è consentita una inclinazione della piattaforma dello scalino di appoggio massima di 3° in qualunque direzione.

Criticità

I dispositivi UNI EN 516 (piani di camminamento) necessitano di una struttura portante idonea non solo alla loro installazione ma anche al carico di esercizio.

Inoltre per quelli di classe 2 bisogna tener conto anche:

- del carico aggiuntivo trasmesso alla struttura in caso di caduta dell'operatore;
- dell'eventuale effetto pendolo;
- del tirante d'aria libero.

Alternative

1. Linee vita;

2. Dispositivi di ancoraggio puntali;

3. Andatoie e passerelle;

4. Sistemi provvisori di reti di sicurezza e/o parapetti.

Ispezioni

Le verifiche dovranno valutare la conformità dell'installazione secondo le prescrizioni del fabbricante, la presenza di elementi o sistemi a marchio CE, l'integrità di ogni singolo componente prima e dopo il suo uso e dopo un lungo periodo di inutilizzo.

Revisioni periodiche per verificare la resistenza del sistema di ancoraggio. Annotazioni a cura del proprietario nel manuale d'uso facente parte dell'elaborato tecnico della copertura.

La scelta della tipologia di parapetto provvisorio

più idonea ad un sito lavorativo, potrà avvenire anche in base al TIPO DI INTERVENTO e cioè:

COSTRUZIONE, DEMOLIZIONE, MANUTENZIONE.

La scelta del parapetto provvisorio più adatto ad un determinato utilizzo

NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO: questa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dal parapetto stesso.

In base al tipo di parapetto provvisorio si dovrà scegliere la **tipologia del sistema di fissaggio** che dipenderà dai materiali che costituiscono la struttura di ancoraggio

Alternative ai parapetti mobili sono:

a) Ponteggio sul perimetro.

b)Parapetti fissi.

c)Reti di sicurezza.

Fig. 6.2-1 Sistema S

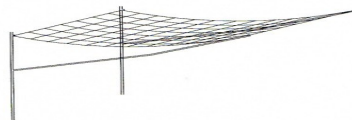



Fig. 6.2-2 Sistema T

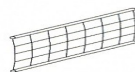
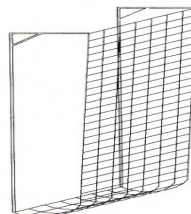
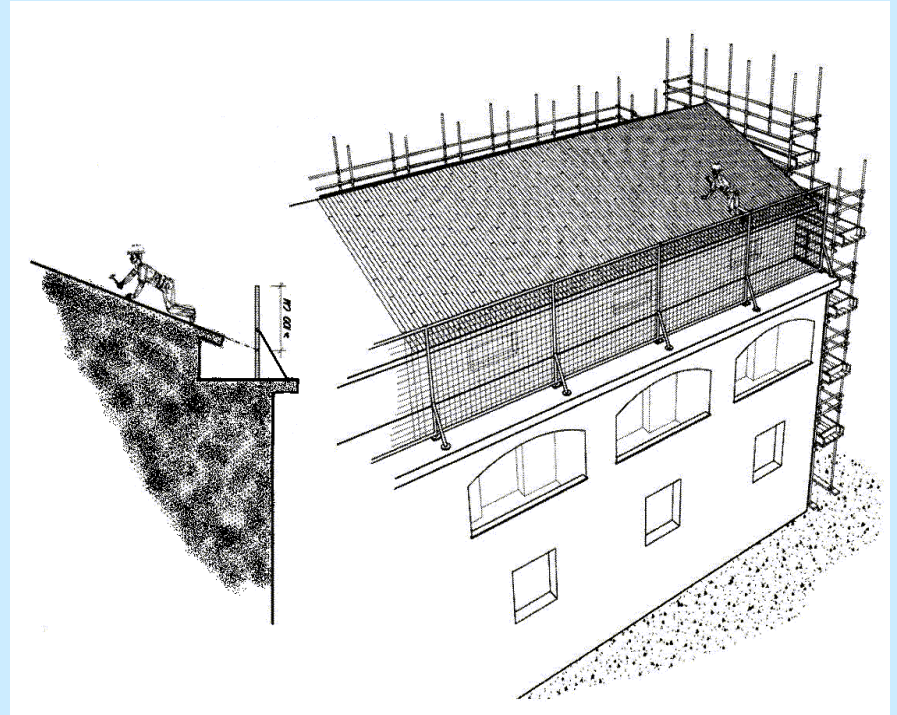
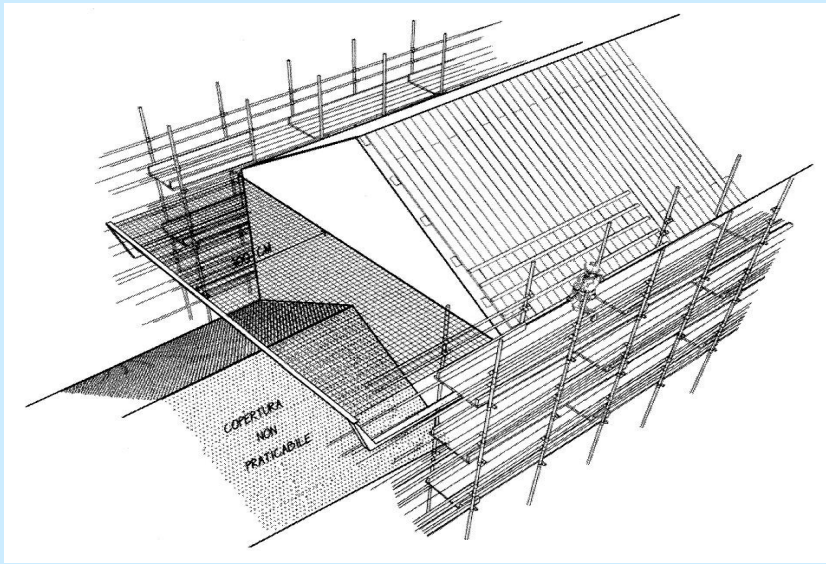
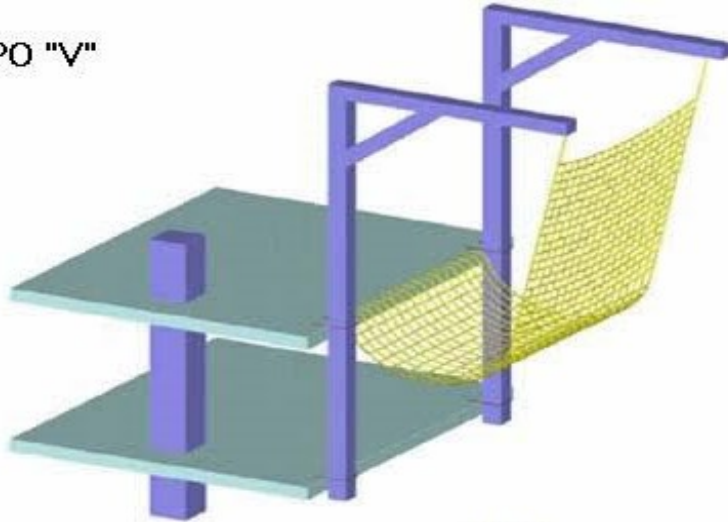
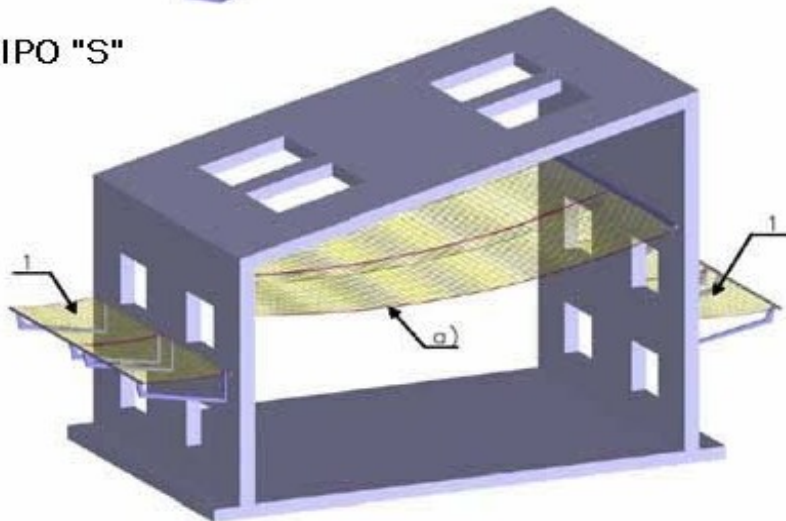
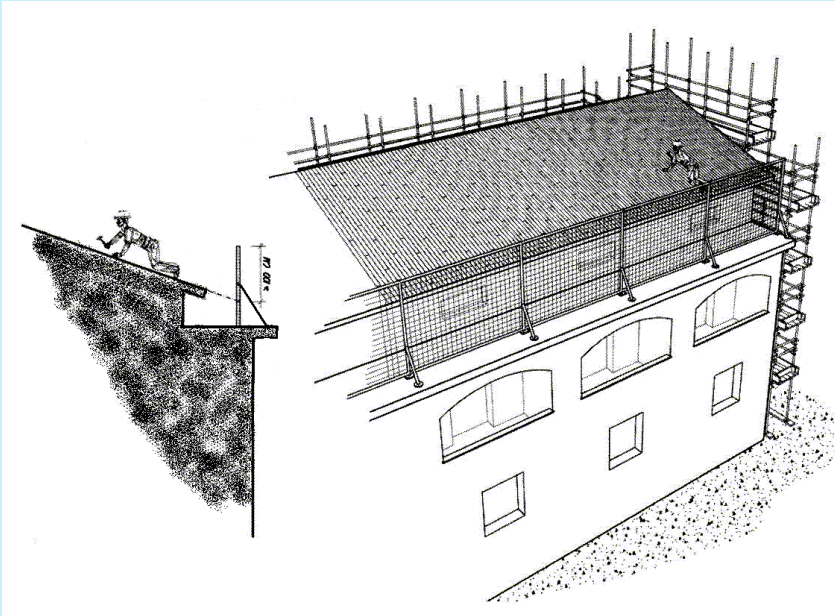



Fig. 6.2-3 Sistema U

Fig. 6.2-4 Sistema V

COPERTURA
NON
PRATICABILE

TIPO "V"
TIPO "S"
1
1
a)
TIPO "U"

SISTEMA AD U

La scelta della tipologia di rete di sicurezza più adatta ad un determinato utilizzo

NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO (TERRENO COMPRESO);

Essa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dalla rete stessa.

Le FORZE IN GIOCO sono quelle relative alle azioni dinamiche che il lavoratore esercita durante la caduta e, nel caso di reti verticali, quelle legate all'azione del vento di fuori servizio.

Sistema di Arresto Caduta UNI EN 363

Per proteggere efficacemente l'utilizzatore contro le cadute, durante i lavori in quota, e per conformarsi alla legislazione europea (EN 363), un sistema anticaduta deve essere composto obbligatoriamente dai 4 elementi seguenti:

a) punto di ancoraggio (normativa di riferimento tecnica Europea UNI EN 795).

b) Imbracatura anticaduta (conforme alla norma EN 361).

c) Elemento di collegamento(collega l'utilizzatore, mediante imbracatura al punto di ancoraggio).

Tale elemento deve includere sempre un dispositivo di assorbimento dell' energia.

d) Procedure di salvataggio.

Punto di ancoraggio

Si tratta del punto in cui il sistema anticaduta è collegato in modo sicuro.

La scelta del punto di ancoraggio è determinante per la sicurezza dell'utilizzatore.

Il tipo di ancoraggio varia in base alla struttura disponibile e dovrà essere scelto in base al lavoro da svolgere, alla modalità di protezione richiesta (ANTICADUTA – O – POSIZIONAMENTO) e dei DPI utilizzati (compatibilità del tirante d'aria,vincoli di utilizzo,ecc)

Si verificherà la resistenza dell'ancoraggio in modo che sia in grado di sopportare gli sforzi legati a una caduta libera.

Come regola generale, un punto di ancoraggio fisso non deve avere resistenza inferiore a 10 kN (ossia circa 1000 kg) per ogni operatore ad esso collegato.

Nel caso di utilizzo di linee di vita (sistema a fune) si dovrà verificare mediante un dimensionamento del sistema stesso.

La norma tecnica Europea di riferimento per i requisiti tecnici dei punti d'ancoraggio è la UNI EN 795.

Imbracatura anticaduta

L'imbracatura anticaduta è una protezione che, in caso di caduta, evita i danni corporali.

La sua struttura deve assicurare una distribuzione omogenea degli sforzi lungo tutto il corpo, al fine di eliminare qualsiasi rischio di lesione a seguito di una caduta.

È dotato di più anelli a "D" o di anelli di ancoraggio, che consentono i collegamenti dell'utilizzatore al resto del sistema anticaduta.

La scelta dell'imbracatura deve essere fatta in funzione della natura del lavoro da effettuare e deve essere conforma alla norma EN 361

L'imbracatura anticaduta può anche includere un dispositivo di posizionamento sul lavoro (cintura e cordino di posizionamento per consentire di lavorare con le mani libere).

Elemento di collegamento : **L'elemento di collegamento collega l'utilizzatore (mediante l'imbracatura) al punto d'ancoraggio.**

Questi dispositivi (cordino – anticaduta su fune – anticaduta a richiamo automatico – ecc) saranno scelti in funzione della libertà di movimento offerta all' utilizzatore e alla garanzia di sicurezza in caso di caduta.

È fondamentale verificare la compatibilità dell'elemento di collegamento con l'ambiente di lavoro (Tirante d'aria – presenza di spigoli vivi – rischio di effetto pendolo) e con il tipo di lavoro da effettuare (ad esempio: utilizzo in ambienti a rischio chimico – fonti di calore – danneggiamento dal materiale in utilizzo – tinteggiatura – resine – scorie) che possono danneggiare e rendere inutilizzabile il dispositivo stesso. Questo elemento deve includere sempre un dispositivo di assorbimento dell'energia per garantire l'arresto senza danni fisici per l'utilizzatore l'impatto in caso di caduta dovrà essere inferiore ai 600 daN. È fondamentale utilizzare esclusivamente dispositivi recanti il marchio CE.

A seconda del dispositivo scelto sono applicabili varie norme EN 360 – EN 355 – EN 353-2 EN 353-1

NOTA

Il corpo umano resiste ad una forza di impatto non superiore ai 1200 daN, dopo di chè si entra in una fase di non ritorno – rischio morte o una lesione grave permanente.

Procedure di salvataggio

Prima dell'utilizzo di un sistema anticaduta è necessario adottare tutte le misure relative alla messa in atto di un eventuale salvataggio.

In caso di caduta, l'utilizzatore può ritrovarsi in sospensione con l'imbracatura nell'impossibilità di liberarsi da solo.

La procedura dovrà tener conto dell'ambiente di lavoro, dei mezzi a disposizione e della rapidità della messa in atto.

In caso di caduta l'operatore in sospensione se è in uno stato di incoscienza può resistere un tempo di 20 minuti, senza incorrere in problemi di blocco o insufficiente circolazione sanguinea.

Il posizionamento corretto dell'imbracatura è fondamentale nella messa in opera del sistema anticaduta.

La regolazione corretta delle bretelle e dei cosciali garantisce maggiore comodità durante l'esecuzione dei lavoro e una sicurezza ottimale in caso di caduta.

POSIZIONAMENTO EN 358

Se i lavori da realizzare richiedono l'utilizzo di un

cordino di posizionamento EN 358

è necessario togliere un 'imbracatura, che oltre ai punti di ancoraggio comprenda una cintura di posizionamento.

ATTENZIONE :

Le cinture e il cordino di posizionamento EN 358 non sono da utilizzare come sistema di protezione anticaduta in quanto non hanno una funzione di dissipazione di energia.

I sistemi di posizionamento sul lavoro consentono all'utilizzatore di lavorare in tutta tranquillità e in condizioni di massimo confort, mantenendo le mani libere.

max 180 cm

chiave di fermo
traversa superiore

asta superiore
H. fissa 150 cm

chiave di fermo
traverse intermedie

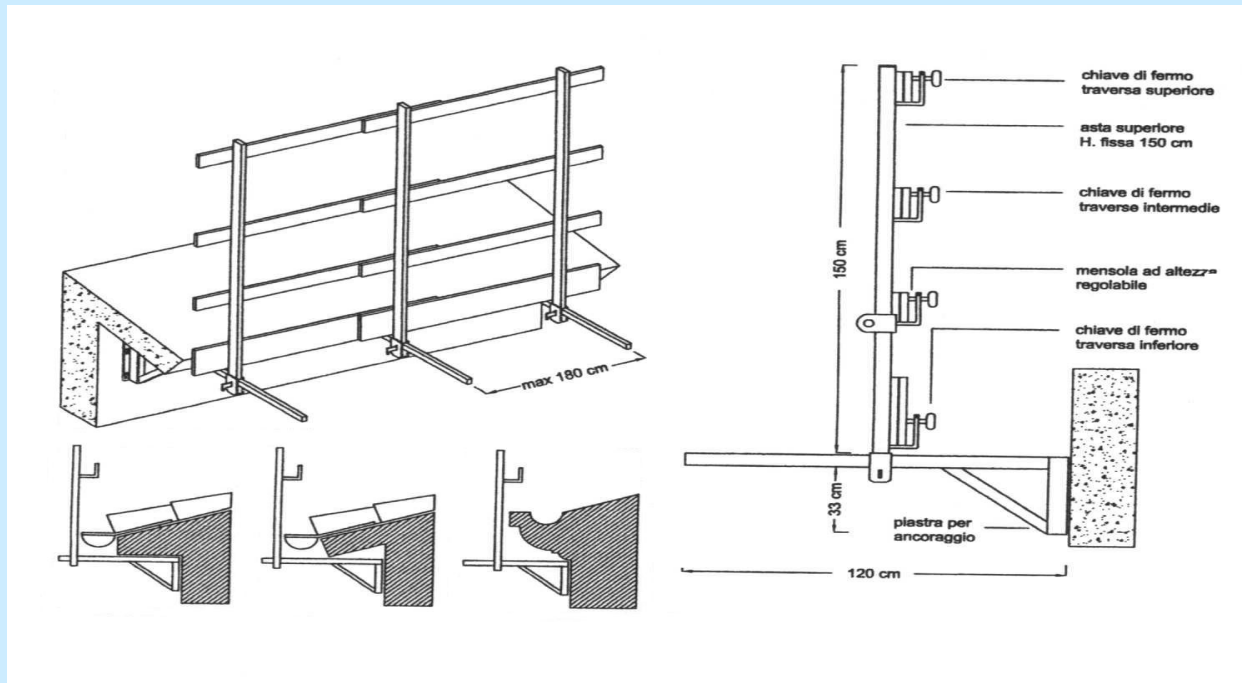
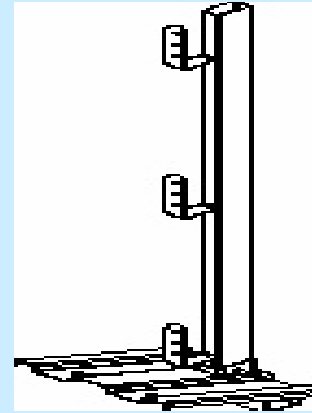
mensola ad altezza
regolabile

chiave di fermo
traversa inferiore

150 cm

33 cm

piastra per
ancoraggio

120 cm

Sistemi di trattenuta EN 354

L'utilizzo di un cordino di collegamento EN 354 è destinato esclusivamente a una funzione di trattenuta.

L'utilizzatore non deve in nessun caso poter compiere evoluzioni in una zona che presenta rischi di caduta.

Il sistema di trattenuta è definito in modo preciso per ogni luogo di intervento.

Informazioni precise che descrivano i DPI e il punto di ancoraggio da utilizzare devono essere comunicate all'utilizzatore per garantirne la sicurezza.

L'utilizzo di un sistema di trattenuta può essere preferibile all'uso di un sistema anticaduta come misura di prevenzione dei rischi in caso di interventi ripetuti in uno spazio circoscritto

(ad esempio su piccole tettoie – terrazze – in prossimità di lucernari – spazi ridotti – piattaforme – trabattelli –ponteggi) o dove il tirante d'aria è minimo (al di sotto dei 4 mt) per cui un sistema di anticaduta non produce una quota di sicurezza.

Anticaduta a Richiamo Automatico EN 360

Questo tipo di anticaduta può vantare caratteristiche sorprendenti risponde alle esigenze di sicurezza, di autonomia e di libertà di spostamento dei professionisti dell'industria e dell'edilizia .

Ideale per interventi su coperture – tralicci – ponteggi – carroponte.

La vasta gamma offerta dal mercato copre un'esigenza di sicurezza che va da 1,5 m a 60 m.

Le guide di scorrimento, negli anticaduta automatici, accompagnano l'utilizzatore nella salita o nella discesa senza alcun intervento da parte di questo ultimo.

Si bloccano istantaneamente sulla fune al minimo segnale di caduta.

L'anticaduta di piccole dimensioni (1,5 m a 5 m) trova un ampio utilizzo nei montaggi industriali – ponteggi – nelle manutenzioni – nel campo ferroviario – lavori su autocarri – cisterne – passerelle.

Le sue forme e il ridotto peso ne fanno un dispositivo apprezzato e molto utilizzato.

L'anticaduta di dimensioni maggiori (10 m a 60 m) trova un'applicazione soprattutto nel campo edile – industriale – coperturisti dove l'operatore necessita di avere un'ampia libertà di spostamento.

Questo dispositivo può indurre l'operatore a cadere in un rischio di Effetto Pendolo

1
2
3
4
1. Punto di ancoraggio
2. Dispositivo anticaduta di tipo retrattile
3. Cordino retrattile
4. Imbracatura per il corpo

Effetto Pendolo:

Quando l'operatore supera la zona di lavoro di un angolo di 30 gradi rispetto al suo punto di ancoraggio.

Conseguenze effetto pendolo

L'operatore in stato di shock o incosciente non può controllare la sua postura in quanto collegato con l' anello a D della sua imbracatura in mezzo alle scapole porta la posizione della testa in avanti, la conseguenza di un eventuale urto contro un ostacolo può essere fatale.

Cadendo da una copertura il dondolio provocato dall'effetto pendolo logora in modo irreversibile e molto pericoloso con l'abrasione della fune che inevitabilmente va a lavorare sullo spigolo (non si può definire con precisione dopo quante oscillazione la fune di corda o in acciaio si rompa ma sono sufficienti anche due o tre oscillazioni).

Cadendo l'operatore giungerà nella perpendicolare rispetto al suo punto d' ancoraggio lo sviluppo della quota necesssaria al suo spostamento potrà ridurre notevolmente la sua quota di sicurezza. Rendendoloa in alcuni casi nulla.

Consigli

L’utilizzo di anticaduta a richiamo automatico

viene consigliato quando il punto d’ancoraggio rimane al di sopra nella verticale della zona di lavoro.

• In caso di utilizzo su coperture – tetti inclinati si avverte che l’arresto interviene solo quando raggiunge una velocità tale da far intervenire il blocco, pertanto l’operatore scivolando sulla superficie fino a quando non cade nel vuoto non si ferma. Di conseguenza è sconsigliabile l’utilizzo di questo anticaduta ad operatori che non ne conoscano le caratteristiche e quindi non adeguatamente formati.

• Questo tipo di anticaduta non ti permette di lavorare in trattenuta ,pertanto in prossimità di bordi l’operatore rischia comunque di cadere nel vuoto e di venire bloccato solo dopo, pertanto si ritroverà sospeso e si dovrà attivare la procedura per il ricupero.

Riduzione o eliminazione dell' effetto pendolo

L’eliminazione dell’effetto pendolo si ottiene utilizzando un secondo anticaduta –trattenuta collegato ad un secondo punto d’ancoraggio.

La riduzione dell’effetto pendolo si ottiene utilizzando un punto di deviazione caduta. L’operatore dovrà congiungere con un connettore la sua fune di collegamento al punto di deviazione caduta (principio di una carrucola di rinvio).

Verifica periodica EN 360

I dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto, sia in uso che conservati in magazzino, dal momento del loro primo utilizzo devono essere sottoposte a verifica ogni 12 mesi. L'obbiettivo della verifica periodica è di:

Accertarsi del buon stato di conservazione dei dispositivi di protezione individuale,al fine di rilevare per tempo utile tutti i difetti suscettibili di alterare il livello di sicurezza o di protezione richiesto o di causare situazioni pericolose per gli utilizzatori. Questa verifica riguarda in particolare lo stato meccanico del dispositivo di arresto (guide di slittamento – arresto – fune).

- **Ogni anticaduta deve essere accompagnata da un manuale di istruzione redatto nella lingua del paese in modo accurato e comprensibile.**
- **Verificare il rispetto delle istruzioni relative alla conservazione e alla manutenzione del DPI conformemente alle raccomandazioni del fabbricante.**
- **Tale verifica deve essere eseguita conformemente agli obblighi di revisione inclusi nel manuale di istruzioni.**
- **L'intervallo tra le verifiche può essere ridotto, in particolare per motivi legati alle condizioni di conservazione o all'ambiente, alla modalità di funzionamento o alla natura di alcuni componenti sottoposti a sforzi suscettibili di comprometterne la funzione protettiva.**
- **Le verifiche devono essere effettuate da personale qualificato (produttori o centri abilitati).**
- **Il risultato delle verifiche generali periodiche deve essere riportato sul registro di sicurezza o sulla scheda di identificazione del DPI.**

UNI 360 DISPOSITIVO RETRATTILE

Anticadute su fune EN 353- 2

Tale dispositivo è composto da due elementi:

dispositivo di scorrimento e d' arresto;

Fune.

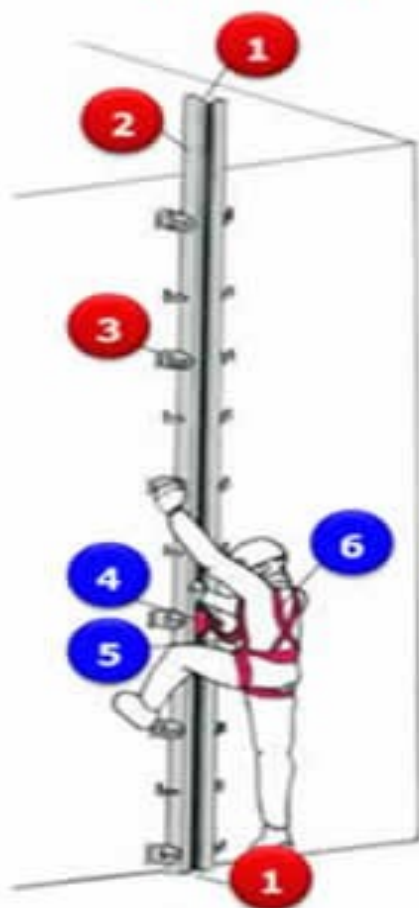
Il dispositivo di scorrimento e d'arresto viene prodotto in diverse tipologie (automatico o semiautomatico) permette all'operatore una volta collegato con un connettore al punto di ancoraggio di raggiungere la zona di lavoro (coperture – tetti inclinati) e di potersi muovere con una certa libertà grazie alla FUNE di collegamento.

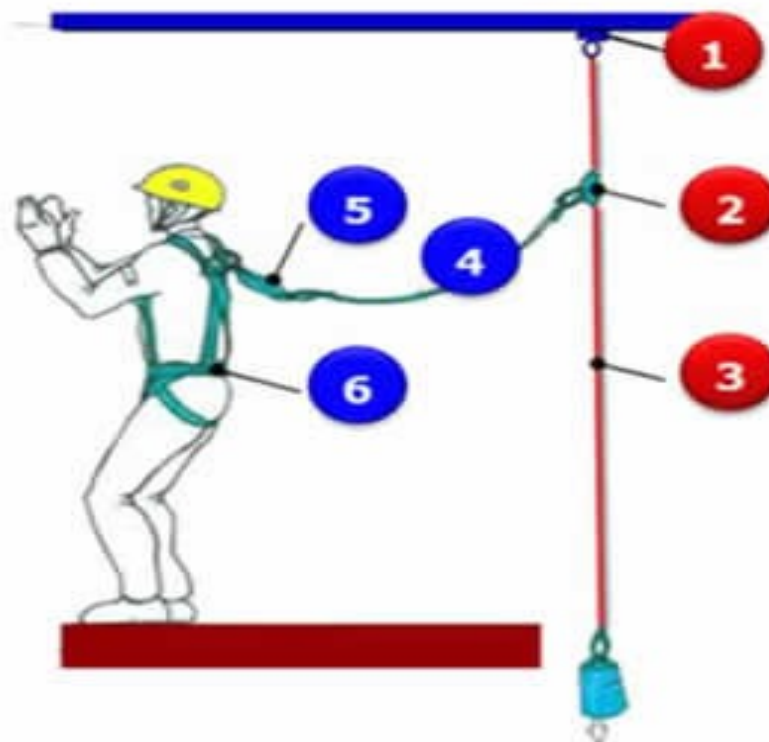
Lo scorrimento sulla fune può essere di due tipi: automatico (in caso di lavori in verticale) o semiautomatico (nel caso di lavori su superfici inclinate o piane).

L'enorme vantaggio che da questo tipo di anticaduta è che permette all'operatore di lavorare anche in prossimità di bordi, in quanto si può dare origine ad un sistema di trattenuta.

Si usa moltissimo per l'applicazione sulle linee di vita a norma UNI EN 795 C.

In quanto leggero – economico ma soprattutto facile da utilizzare, annullando pericolosi impieghi di personale poco addestrato.

Dispositivo guidato
su supporto rigido UNI 353.1
Permanente

1. Punto di attacco/distacco/fine corsa
2. Linea di ancoraggio rigida
3. Staffa di fissaggio
4. Dispositivo di tipo guidato con eventuale dissipatore di energia
5. Cordino
6. Imbracatura per il corpo

Dispositivo guidato
su supporto flessibile
Non Permanente

1. Punto di attacco/distacco/fine corsa
2. Dispositivo di tipo guidato flessibile
3. Linea di ancoraggio flessibile
4. Cordino
5. Assorbitore
6. Imbracatura per il corpo

Cordino anticaduta EN 355

Tutti i tipi di cordino anticaduta in fune o cinghia, regolabili o non regolabili integrano un assorbitore di energia a cinghia che garantisce una dissipazione ottimale dell'energia, in qualunque circostanza.

Tutti gli assorbitore d'energia sono in grado di limitare la forza di impatto in caso di caduta a 6 kN per proteggere l'utilizzatore da qualsiasi tipo di lesione

Si consiglia di verificare attentamente che il tirante d'aria disponibile sia compatibile con l'utilizzo di un cordino anticaduta.

La versione di questo dispositivo con due cordini è molto impiegato nelle fasi di uscita e di percorso sulle coperture. Ciò permette all'operatore di spostarsi rimanendo sempre assicurato ad un punto d'ancoraggio. In questo caso viene utilizzata una tecnica di montagna quando si fa un percorso in ferrata.

AVVERTENZE GENERALI

In caso di shock tutti i DPI di anticaduta vanno sostituiti immediatamente (per i modelli di tipo retrattile possono essere rigenerati dal produttore).

- I DPI anticaduta sono tutti di terza categoria a rischio morte pertanto hanno l'obbligo della marchiatura CE – libretto d'istruzione d'uso e manutenzione nella lingua del paese dove sono venduti o di utilizzo.

- Tutti i DPI devono riportare la marchiatura e le indicazioni in rispetto alla norma tecnica di riferimento.

- La formazione per un corretto utilizzo di tali sistemi è fondamentale oltre che obbligatorio in quanto la realizzazione di un sistema di anticaduta comporta molteplici situazioni di rischi aggiuntivi al rischio stesso di caduta.

Direttiva 89/686/CEE dispositivi di protezione individuale:

Questa direttiva concerne principalmente la fabbricazione dei prodotti. Ne stabilisce le condizioni di commercializzazione e le modalità di applicazione da parte dei Paesi membri e la loro libera circolazione all'interno della comunità. Questa direttiva fissa le regole generali di progettazione e definisce la procedura di certificazione dei dispositivi che differisce in base a tre livelli. (maggiore è il rischio e più la procedura di certificazione è rigorosa)

- Categoria 1 – rischi leggeri
- Categoria 2 – rischi di lesione (esami del tipo obbligatori)
- Categoria 3 – rischi mortali (esami del tipo obbligatorio e controllo qualità ISO 9000)

I DPI destinati a proteggere i professionisti dai rischi legati a una caduta dall'alto fanno parte della Categoria 3 "protezioni contro pericoli mortali o che possono nuocere gravemente e in modo irreversibile alla salute o cui effetti non possono essere percepiti a tempo debito"

AVVERTENZE GENERALI

In caso di shock tutti i DPI di anticaduta vanno sostituiti immediatamente (per i modelli di tipo retrattile possono essere rigenerati dal produttore).

- **I DPI anticaduta sono tutti di terza categoria a rischio morte pertanto hanno l'obbligo della marchiatura CE – libretto d'istruzione d'uso e manutenzione nella lingua del paese dove sono venduti o di utilizzo.**
- **Tutti i DPI devono riportare la marchiatura e le indicazioni in rispetto alla norma tecnica di riferimento.**

- **La formazione per un corretto utilizzo di tali sistemi è fondamentale oltre che obbligatorio in quanto la realizzazione di un sistema di anticaduta comporta molteplici situazioni di rischi aggiuntivi al rischio stesso di caduta.**

Direttiva 89/686/CEE dispositivi di protezione individuale:

Questa direttiva concerne principalmente la fabbricazione dei prodotti. Ne stabilisce le condizioni di commercializzazione e le modalità di applicazione da parte dei Paesi membri e la loro libera circolazione all'interno della comunità. Questa direttiva fissa le regole generali di progettazione e definisce la procedura di certificazione dei dispositivi che differisce in base a tre livelli. (maggiore è il rischio e più la procedura di certificazione è rigorosa)

- **Categoria 1 – rischi leggeri**
- **Categoria 2 – rischi di lesione (esami del tipo obbligatori)**
- **Categoria 3 – rischi mortali (esami del tipo obbligatorio e controllo qualità ISO 9000)**

I DPI destinati a proteggere i professionisti dai rischi legati a una caduta dall'alto fanno parte della Categoria 3 "protezioni contro pericoli mortali o che possono nuocere gravemente e in modo irreversibile alla salute o cui effetti non possono essere percepiti a tempo debito"

Direttiva 89/656/CEE che descrive l’utilizzo sul lavoro dei DPI:

Questa direttiva esamina le condizioni di utilizzo corretto del DPI e il suo ruolo nel miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza sul posto di lavoro.

Ai sensi di questa direttiva, per DPI si intende:

“qualsiasi dispositivo destinato a essere indossato o tenuto dal lavoratore per proteggersi da uno a più rischi suscettibili di minacciare la sua sicurezza o la sua salute sul lavoro”.

La direttiva rifuse successivamente che a partire dal momento in cui possono avvertire rischi per la salute e per la sicurezza, la priorità dovrebbe essere quella di eliminare il rischio cambiando il metodo di lavoro o fornendovi una protezione collettiva.

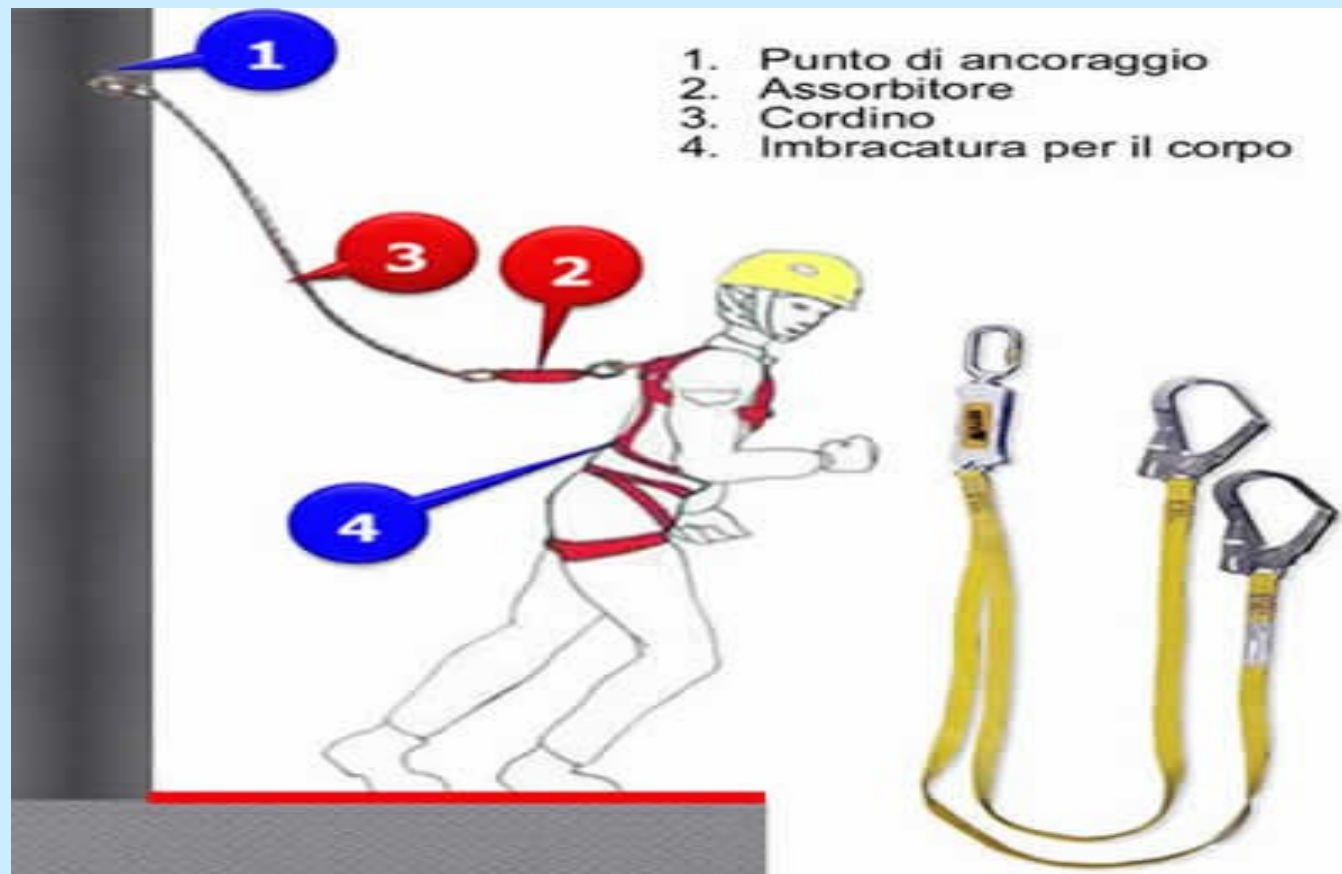
Il DPI deve essere previsto soltanto nel caso in cui non sia possibile ottenere il grado di protezione richiesto mediante uno di questi metodi o come elemento di protezione collettiva.

La direttiva precisa che:

- **Tutti i DPI forniti devono rispondere ai regolamenti in vigore come la direttiva 89/686/CEE.**
- **Tutti i DPI forniti devono adattarsi all’utilizzatore ed essere idonei al compito da eseguire conformemente alle istruzioni del produttore.**
- **In caso di rischi che richiedono l’utilizzo simultaneo di più dispositivi di protezione individuale, tali dispositivi devono essere compatibili tra loro.**
- **Nel limite del possibile, il DPI dovrebbe essere destinato ad un utilizzo personale.**

Conformemente alla direttiva, il datore di lavoro deve, tra l’altro:

- **Condurre uno studio di valutazione dei rischi.**
- **Definire le caratteristiche del dispositivo necessario per la protezione dei lavoratori.**
- **Fornire al dipendente i DPI conformi alle disposizioni legali tenendo presente con attenta valutazione anche le richieste avanzate dal lavoratore nella fase di scelta della tipologia del DPI stesso.**
- **Procedure a una verifica periodica dei dispositivi e annotare tali verifiche sulla scheda di identità dei prodotti.**
- **Conservare le valutazioni e le ragioni che giustificano la scelta di un particolare tipo di DPI.**

1
3
2
4
1. Punto di ancoraggio
2. Assorbitore
3. Cordino
4. Imbracatura per il corpo

SENTENZE

SICUREZZA SUL LAVORO - Infortuni sul lavoro - Reato colposo omissivo improprio - Rapporto di causalità - Criteri di verifica - Fattispecie: responsabilità penale a carico del datore di lavoro, del direttore di cantiere e del responsabile per la sicurezza.

Nel reato colposo omissivo improprio il rapporto di causalità tra omissione ed evento deve essere verificato alla stregua di un giudizio di alta probabilità logica, sicché esso é configurabile solo se si accerti che, ipotizzandosi come avvenuta l'azione che sarebbe stata doverosa ed esclusa l'interferenza di decorsi causali alternativi, l'evento, con elevato grado di credibilità razionale, non avrebbe avuto luogo (Cass. Sez. V, sent. n. 4941 del 18/12/2008).
Fattispecie, in tema di lesioni colpose ex art. 590 c.p. riportate da un lavoratore a seguito di caduta da un ponteggio per irregolarità del piano di calpestio del ponteggio stesso e per mancanza del sottoponte di sicurezza e di protezioni dal lato interno, con affermazione di responsabilità penale a carico del datore di lavoro, del direttore di cantiere e del responsabile per la sicurezza.

CORTE DI CASSAZIONE PENALE, Sez. IV, 7/04/2011, Sentenza n. 13769

Corte di Cassazione, con la sentenza n. 34903 del 27 settembre 2011.

Hanno precisato che il datore di lavoro che non impone ai suoi operai il rispetto degli obblighi per la sicurezza sui ponteggi e in quota, commette un reato e quindi incorre in una sanzione penale.

Non può quindi addurre a sua difesa una pretesa cancellazione delle sanzioni per via dell'abrogazione della legge n. 626/94.

Cassazione Penale, 16 gennaio 2013, n. 2080

Modifiche al ponteggio e mancanza di PIMUS

Cassazione Penale, Sez. fer., 16 gennaio 2013, n. 2080 - Modifiche al ponteggio e mancanza di PIMUS

Responsabilità del titolare di un'impresa edile per aver montato o comunque apportato delle modifiche al ponteggio

(smontando e rimontando delle parti), senza aver provveduto a redigere il relativo PIMUS (piano montaggio uso smontaggio) e non impiegando allo smontaggio personale correttamente formato od in possesso di sufficiente esperienza ….

Cassazione Penale, Sez. 4, 04 gennaio 2011, n. 115 - Crollo del ponteggio e responsabilità del coordinatore per l'esecuzione e del datore di lavoro

Cassazione Penale, Sez. 4, 04 gennaio 2011, n. 115 - Crollo del ponteggio e responsabilità del coordinatore per l'esecuzione e del datore di lavoro

Sentenza Cassazione: ponteggi necessaria la presenza del preposto

Sentenza di Cassazione Penale, Sez. 4, 23 giugno 2010, n. 23936 – Montaggio e smontaggio opere provvisionali e sorveglianza del preposto.

accaduto che l'A., mentre era intento al montaggio di un ponteggio in un cantiere edile ove erano in corso lavori per costruzione di un fabbricato, era caduto dal ponteggio mentre si trovava all'altezza del quarto piano dello stabile ed era piombato sul balcone del terzo piano riportando trauma cranico, fratture e contusioni multiple …

CASSAZIONE Penale sez IV sentenza n 7714 del 20 febbraio 2008

Il committente o il responsabile dei lavori sono tenuti a verificare che il committente adempiano correttamente agli obblighi su loro incombenti come quello consistente nel verificare l' applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavori autonomi, delle disposizioni contenute nel psc, nonché le corretta applicazione delle procedure di lavoro.

La Corte di Cassazione IV Sezione Penale con sentenza 31679/2010 impone al datore di lavoro, affichè siano rispettate le norme antinfortunistiche, a vigilare sulla sicurezza fino alla pedanteria.

Il datore di lavoro, a tutela dell'integrità dei lavoratori, ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza imponendo con ogni mezzo il rispetto delle norme.

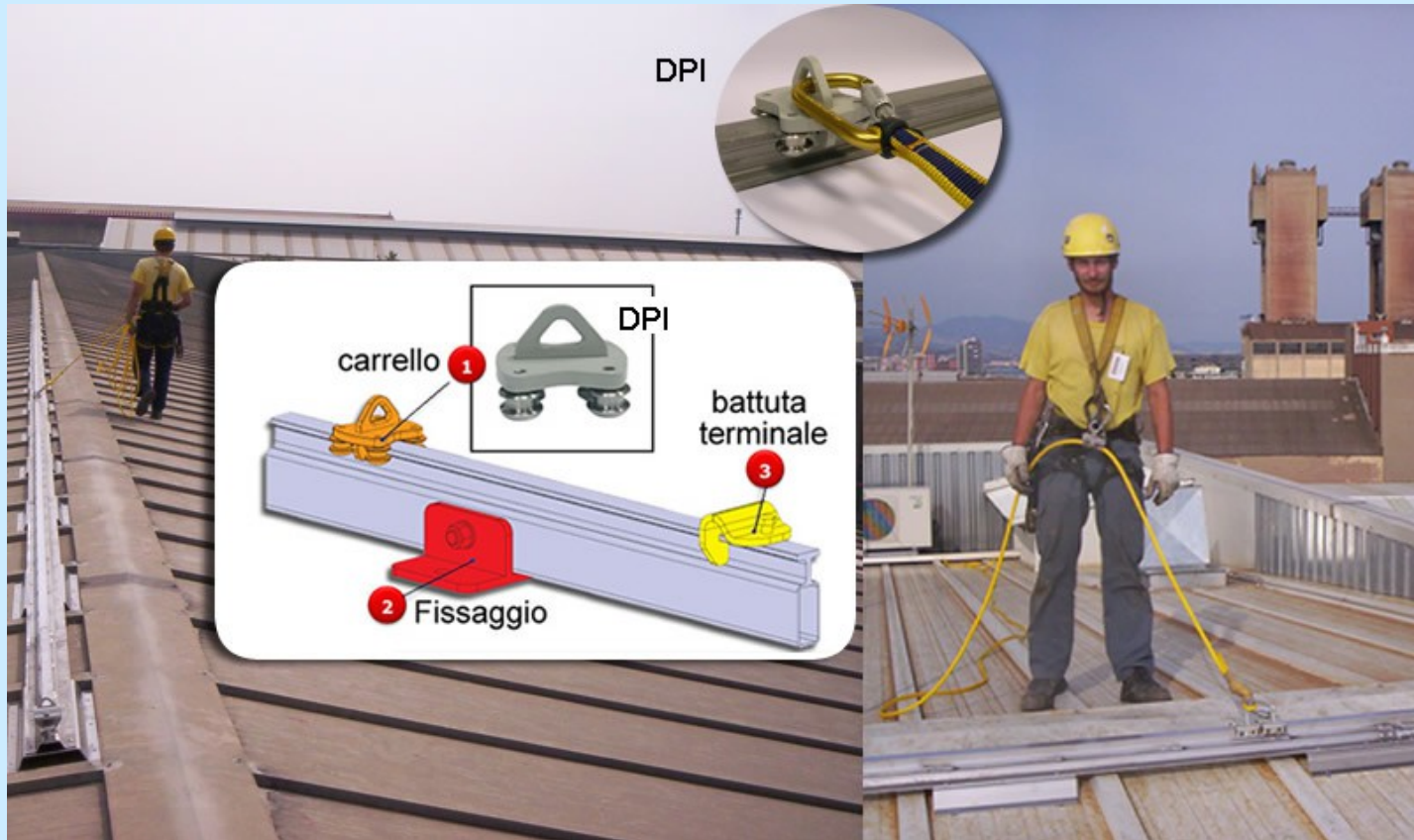
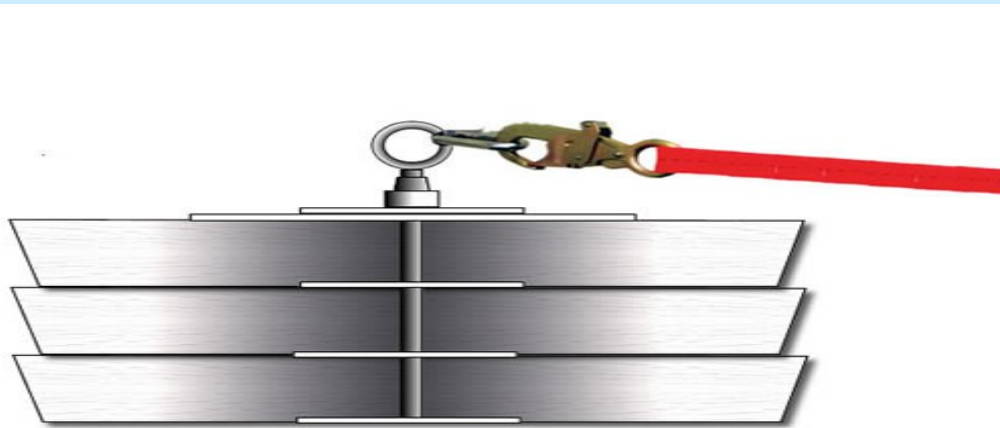
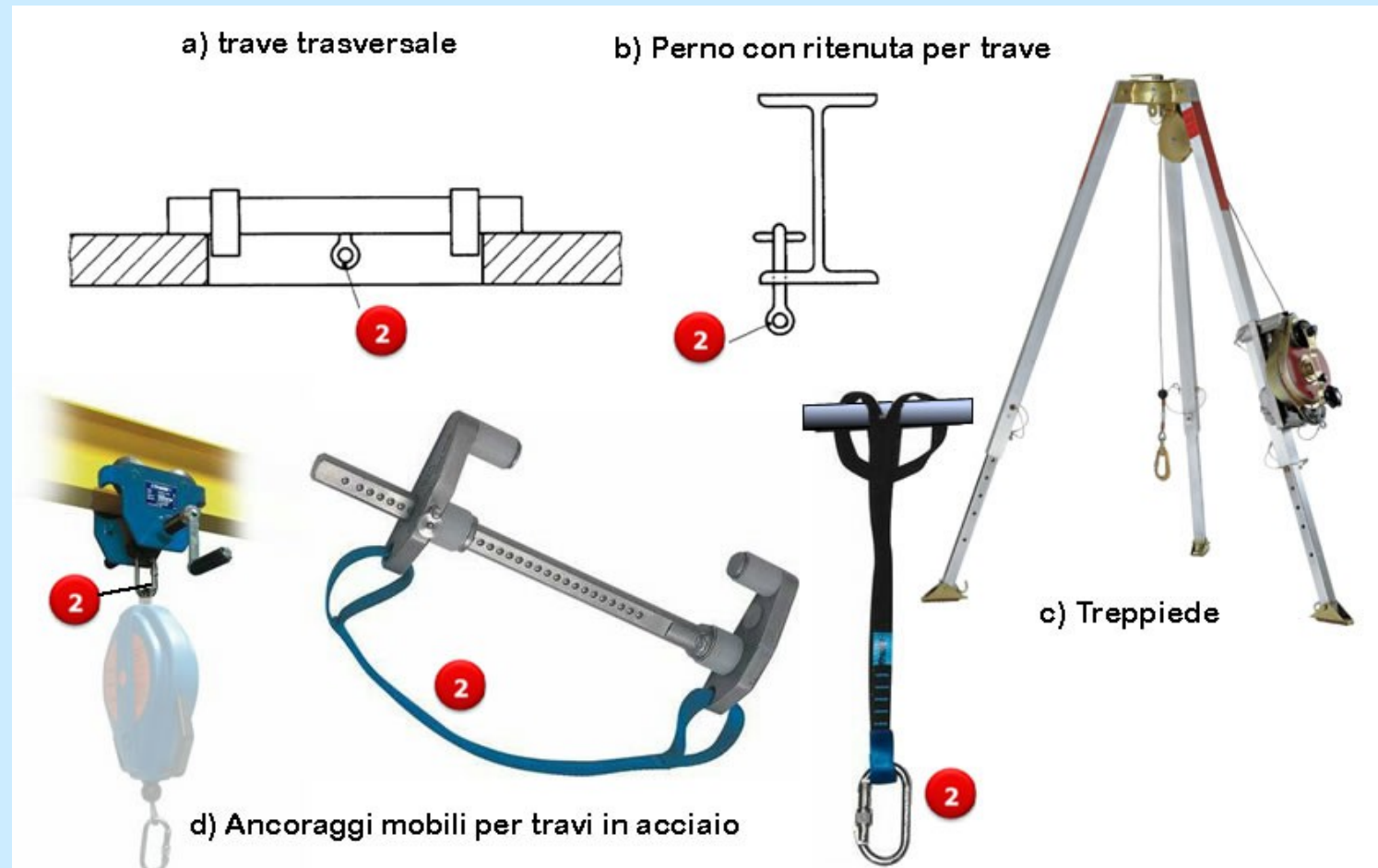
"Quello del datore di lavoro, spiega la Corte, è un compito molteplice e articolato che va dall'istruzione dei lavoratori sui rischi di determinati lavori e dalla necessità di adottare certe misure di sicurezza". I

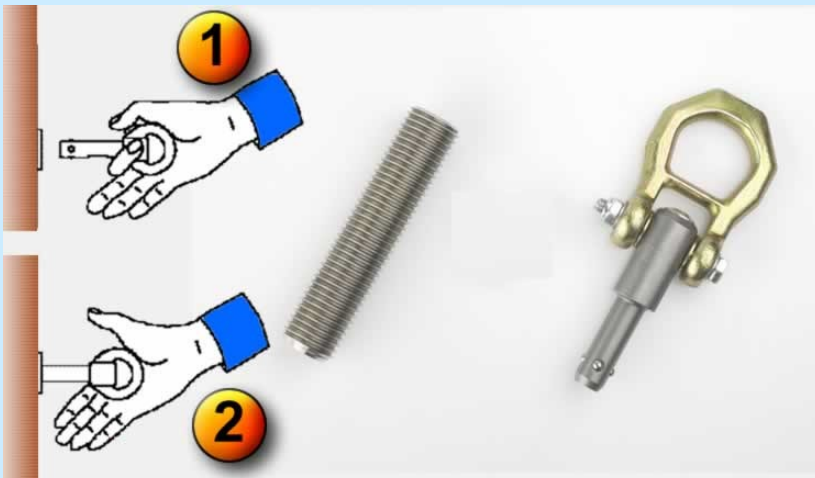
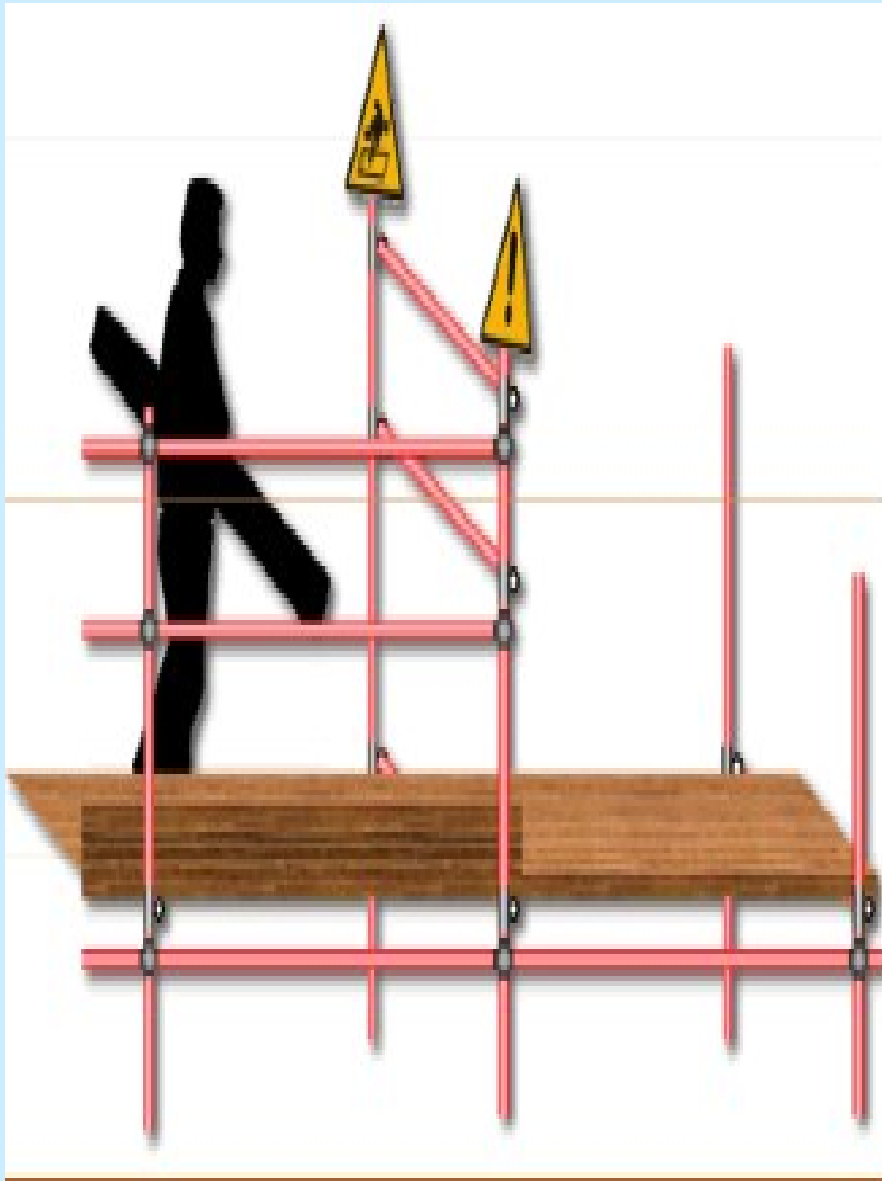
l datore di lavoro deve avere la "cultura e la forma mentis del garante del bene costituzionalmente* rilevante, quello dell'integrità del lavoratore, egli non deve perciò limitarsi ad informare i lavoratori sulle norme antinfortunistiche previste, ma deve attivarsi e controllare fino alla pedanteria che tali norme siano assimilate e mese in pratica dai lavoratori."

Nel caso di specie un lavoratore addetto in cantiere era caduto da un ponteggio in quanto privo della cintura di sicurezza, l'imprenditore si era difeso sostenendo che non poteva essere considerato responsabile di una inadempienza che era da assegnare esclusivamente agli operai. La Suprema Corte ha respinto il ricorso evidenziando l'originaria omissione del datore di lavoro consistita nel non aver correttamente informato il preposto ed i singoli lavoratori, in relazione agli specifici fattori di rischio cui essi di fatto erano esposti, e di non essersi attivato a controllare il rispetto, da parte dei lavoratori, delle norme antinfortunistiche.

La Corte quindi, riprendendo concetti già espressi in precedenza, evidenzia la necessità, a tutela dei lavoratori, che il datore di lavoro infligga richiami formali e sanzioni per costringerli, in caso di inosservanza delle norme antinfortunistiche, a operare in modo sicuro.

***art. 32 della Costit.**

DISPOSITIVI SCORREVOLI SU LINEE UNI 795 CLASSE C/D

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO UNI 795 CLASSE E (a corpo morto) (DPI006)

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO UNI 795 CLASSE B PROVVISORI PORTATILI (DPI005)

CORDINI (DPI008)

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO UNI 795 CLASSE A (asportabili) (DPI003)

CINTURA DI SICUREZZA UNI 358 (DPI002)

INTERDIRE LE PARTI DI PONTEGGIO

CHE NON VENGONO UTILIZZATE

Altra sentenza in contrasto con l'orientamento ....

Il condominio non risponde per il furto avvenuto nell'appartamento di un inquilino *Cassazione civile Sentenza, Sez. III, 18/10/2005, n. 20133*

Per l’individuazione dell’obbligo giuridico di impedire l’evento non basta far riferimento al principio del neminem laedere ex art. 2043 c.c., ma è necessaria una norma di legge che lo preveda espressamente ovvero l’esistenza di particolari rapporti giuridici o una data situazione in ragione della quale il soggetto sia tenuto a compiere una determinata attività a protezione del diritto altrui.

La Corte ricorda di aver avuto modo già in altre occasioni di affermare che, nel caso in cui una persona subisca un furto nel proprio appartamento ad opera di ladri che vi si sono introdotti attraverso impalcature per lavori edilizi lasciate incustodite, il proprietario delle impalcature non può essere ritenuto civilmente corresponsabile del furto: la sua responsabilità non può essere ritenuta per esercizio di attività pericolosa ex art. 2050 c.c. (poiché tali attività danno luogo a responsabilità solo se il danno si sia prodotto durante il loro espletamento), né per cose in custodia ex art. 2051 c.c. (poiché le cose in custodia non danno luogo a responsabilità quando i danni siano cagionati dall’attività illecita di terzi), né per omissione di cautele ex art. 2043 c.c., poiché tale responsabilità sorge solo se si sia contravvenuto ad uno specifico obbligo di fare.